

Regionale Unterschiede
des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte
in den Industriesektoren
der Bundesrepublik Deutschland

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft
durch die
wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität
Münster

vorgelegt von
Bernd Pliquett
aus
Diepholz

Münster 1986

**Regionale Unterschiede des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte
in den Industriesektoren der Bundesrepublik Deutschland**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaft
durch die
wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität
Münster

vorgelegt von
Bernd Pliquett
aus
Diepholz

Münster 1988

1. Berichterstatter: Prof. Dr. H. St. Seidenfus

2. Berichterstatter: Prof. Dr. R. Thoss

Dekan: Prof. Dr. H. Grossekkettler

Tag der mündlichen Prüfung: 29. Januar 1986

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

	Seite
Verzeichnis der Tabellen, Übersichten und Abbildungen im Text	IV
Verzeichnis der Tabellen und Übersichten im Anhang	VIII
Verzeichnis wichtiger Abkürzungen	X
1. Einleitung	1
2. Der Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte aus regionalpolitischer Sicht	6
2.1 Qualifizierte Arbeitsplätze als regionalpolitisches Ziel	6
2.2 Erhöhter Stellenwert des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte durch "veränderte Rahmenbedingungen"	9
2.2.1 Verstärkter Innovationswettbewerb als Folge "veränderter Rahmenbedingungen"	9
2.2.2 Qualifizierte Arbeitskräfte als Voraussetzung für die Teilnahme am Innovationswettbewerb	20
2.3 Die Frage der Strategiefähigkeit des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte	29

3. Empirische Analyse des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte in der industriellen Produktion in der Bundesrepublik Deutschland	34
3.1 Grundlagen der empirischen Analyse	34
3.1.1 Regions- und Sektorgliederung	34
3.1.2 Das Datenmaterial	38
3.2 Zur Operationalisierung des "Einsatzes qualifizierter Fachkräfte"	42
3.3 Ergebnisse der empirischen Analyse	47
3.3.1 Sektorale Analyse	47
3.3.2 Sektoral-regionale Analyse	53
3.3.2.1 Die Regionalstruktur der Sektoren	53
3.3.2.2 Interregionale Streuung des gesamtsektoralen Qualifizierten-Anteils	62
3.3.2.3 Die regionale Konzentration der qualifizierten Arbeitskräfte	70
3.3.2.3.1 Der Konzentrationsgrad im Vergleich zum Gesamtsektor	70
3.3.2.3.2 Regionale Zentren des Qualifikationseinsatzes	74

	Seite
3.3.3 Regionale Analyse	86
3.3.3.1 Methodische Vorbemerkung	86
3.3.3.2 Der Anteil wissenschaftlich-technischer Fachkräfte in den Regionen	91
3.3.3.3 Der Anteil operativer Fachkräfte in den Regionen	115
4. Schlußbetrachtung	124
Anhang	126
Literaturverzeichnis	171

Verzeichnis der Tabellen, Übersichten und Abbildungen im Text

A. Tabellen

	Seite
Tabelle 1: Der Anteil wissenschaftlich- technischer Fachkräfte (WTFA) in den Sektoren	50
Tabelle 2: Der Anteil operativer Fachkräfte (OFA) in den Sektoren	51
Tabelle 3: Größenstruktur der regionalen Teilsektoren (nach Gesamtsektoren)	54
Tabelle 4: Regionaler Konzentrationsgrad der Sektoren, berechnet nach dem Herfindahl-Index	59
Tabelle 5: Rangfolge der Sektoren nach dem regionalen Konzentrationsgrad	61
Tabelle 6: Regionale Streuung der sektoralen Qualifizierten-Anteils (QA)	63

Tabelle 7:	Die Konzentration der qualifizierten Fachkräfte in den Sektoren im Vergleich zur Gesamtheit der Sektorbeschäftigten (berechnet mit dem Herfindahl-Index)	72
Tabelle 8:	Komponentenzerlegung des Anteils wissenschaftlich-technischer Fachkräfte (WTFA) in den Regionen	92
Tabelle 9:	Mittelwert, Standardabweichung und Variationskoeffizient des Agglomerationsindikators "SISTRU" für die gruppenzugehörigen Regionen	96
Tabelle 10:	Die Verteilung der Regionen auf die Standort- bzw. Strukturfaktorgruppen in Prozent	108
Tabelle 11:	Anteil der geringverdichteten Regionen (SISTRU < 500) innerhalb der Gruppen in Prozent	113
Tabelle 12:	Komponentenzerlegung des Anteils operativer Fachkräfte in den Regionen	116
Tabelle 13:	Mittelwert, Standardabweichung und Variationskoeffizient des Agglomerationsindikators "SISTRU" für die gruppenzugehörigen Regionen (OFA-Regionalfaktor)	120

Tabelle 14: Arithmetischer Mittelwert von 121
Regional-, Struktur- und Standortfaktor des Anteils operativer
Fachkräfte (in Klammern: Standardabweichung)

B. Übersichten

Übersicht 1: Verzeichnis der Analyseregionen	35
Übersicht 2: Qualifikationseinsatz- und Beschäftigtenzentren der Sektoren	75
Übersicht 3: Klassifikation der Zentren des Qualifikationseinsatzes	81
Übersicht 4: Gruppierung der Regionen nach dem WTFA-Regionalfaktor	94
Übersicht 5: Mögliche Konstellationen von Regional-, Struktur- und Standortfaktor	101
Übersicht 6: Gruppierung der Regionen nach der Konstellation von Struktur- und Standortfaktor	103

Übersicht 7: Gruppierung der Regionen nach dem WTFA-Strukturfaktor	109
--	-----

Übersicht 8: Gruppierung der Regionen nach dem WTFA-Standortfaktor	111
--	-----

Übersicht 9: Gruppierung der Regionen nach dem OFA-Regionalfaktor	118
---	-----

C. Abbildungen

Abb. 1: Stufen des Innovationsprozesses und Qualifikationsbedarf	28
--	----

Abb. 2: Analyseregionen	36
-------------------------	----

Abb. 3: Regionen als sektorale Zentren des Qualifikationseinsatzes	84
--	----

Abb. 4: Regionen mit sehr niedrigem bzw. sehr hohem WTFA-Regionalfaktor	95
---	----

Abb. 5: Regionen mit gleichgerichtetem Struktur- und Standortfaktor	104
---	-----

Abb. 6: Regionen mit sehr niedrigem bzw. sehr hohem WTFA-Strukturfaktor	110
---	-----

Abb. 7: Regionen mit sehr niedrigem bzw. sehr hohem WTFA-Standortfaktor	112
---	-----

Verzeichnis der Tabellen und Übersichten im Anhang

A. Tabellen

Tabelle 1-A:	Umfang der Geheimhaltung nach Regionen	127
Tabelle 2-A:	Umfang der Geheimhaltung nach Sektoren	129
Tabelle 3-A:	Umfang der Geheimhaltung nach Berufsgruppen	130
Tabelle 4-A:	Der Anteil wissenschaftlich-technischer Fachkräfte (WTFA) in den Regionssektoren	131

B. Übersichten

Übersicht Ü1-A:	Zusammensetzung der Analyseregionen	154
Übersicht Ü2-A:	Zusammensetzung der Analysesektoren	164
Übersicht Ü3-A:	Zusammensetzung der Berufsgruppen	167
Übersicht Ü4-A:	Wert des Indikators "SISTRU" in den Regio- nen	170

Verzeichnis wichtiger Abkürzungen

AFG	Arbeitsförderungsgesetz
BA	Bundesanstalt für Arbeit
GRW	Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur"
OFA	Anteil operativer Fachkräfte an der Gesamtzahl der Arbeiter
QA	Qualifizierten-Anteil
QI	Qualifikationsintensität des Arbeits- einsatzes
SISTRU	Siedlungsstruktur (Agglomerations- Indikator)
WT	Wissenschaftler und Techniker
WTFA	Anteil wissenschaftlich-technischer Fachkräfte an der Gesamtzahl der Beschäftigten

1. Einleitung

Der Erfolg der Regionalpolitik in der Bundesrepublik Deutschland, deren Kernstück seit Beginn der siebziger Jahre die Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" (GRW) darstellt, wird unterschiedlich beurteilt.

Den skeptischen Stimmen, die der GRW teilweise bereits in den siebziger Jahren vorwarfen, daß sie "zu wenig bewirke und zu breit gestreut sei"¹, stehen empirische Untersuchungen gegenüber, die zu einer durchaus nicht negativen Einschätzung der bisherigen Entwicklung strukturschwacher Regionen gelangen. Immerhin konnte darin u.a. gezeigt werden, daß diese Regionen in den sechziger und der ersten Hälfte der siebziger Jahre relative Beschäf-

1. ADLUNG, R., THOROE, C.S., Neue Wege in der Regionalpolitik, Kieler Diskussionsbeiträge, Nr. 68, Kiel 1980, S. 1.

tigungsgewinne zu verzeichnen hatten². Der Entwicklungsrückstand der benachteiligten Gebiete hat sich nach dem Ergebnis dieser Untersuchungen nicht ver³schärft, sondern vielmehr tendenziell verringert.

Zweifelloos stellt der zumindest zeitweise offenbar gestoppte Prozeß des weiteren Auseinanderdriftens

2. Vgl. z.B. NIETH, E., die für den Zeitraum 1960 - 1972 feststellt: "Wachstumsschwerpunkte waren unterindustrialisierte Regionen". (NIETH, E., Industriestruktur und regionale Entwicklung, Schriften zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Hrsg. J. H. MÜLLER und TH. DAMS, Bd. 30, Berlin 1980, S. 221). Das gleiche Ergebnis findet sich in: HOPPEN, H. D., Industrieller Strukturwandel, Schriften zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Hrsg. J. H. MÜLLER und TH. DAMS, Bd. 25, Berlin 1979, S. 340. Für die erste Hälfte der siebziger Jahre gelangt MÜLLER zu ähnlichen Ergebnissen, er bezeichnet die ländlichen Regionen sogar als "Gewinner des Strukturwandels" (MÜLLER, J., Sektorale Struktur und Entwicklung der industriellen Beschäftigung in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland, Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung, Hrsg. L. HÜBL, Bd. 12, Berlin 1983, S. 49).

3. Inwieweit dieser positive Trend auf regionalpolitische Fördermaßnahmen zurückzuführen ist, ist natürlich eine offene Frage. Allerdings erscheint es als nicht zu gewagt zu unterstellen, daß letztere zumindest trendverstärkend gewirkt haben.

der Einzelregionen der Bundesrepublik Deutschland ein erfreuliches Faktum dar. Dennoch muß vor einer allzu optimistischen Sicht dieser Entwicklung gewarnt werden.

In den genannten Untersuchungen wird die Entwicklung der Arbeitsplatzzahlen in den einzelnen Sektoren betrachtet. Verschiedene Entwicklungen deuten darauf hin, daß gegenüber der rein quantitativen Betrachtung der Aspekt der Qualität der vorhandenen bzw. geschaffenen Arbeitsplätze nicht vernachlässigt werden darf. So mußte z.B. registriert werden, daß ein beträchtlicher Teil der durch die Regionalpolitik in den Problemregionen geschaffenen Arbeitsplätze nur geringe Qualifikationsanforderungen stellten und zudem überdurchschnittlich konjunkturanfällig waren. Zwar konnte dem entgegengehalten werden, es sei besser, überhaupt einen Arbeitsplatz anzubieten als gar nichts zu tun. Das Ziel jedoch, der Region zu einer eigenständigen und unabhängigen Entwicklung zu verhelfen, kann auf diese Weise leicht verfehlt werden.

Es scheint daher durchaus folgerichtig, wenn nach Möglichkeiten gesucht wurde, verstärkt auch qualitative Aspekte bei der Förderung zu berücksichtigen.

Dieses Anliegen erhielt Unterstützung durch Forderungen nach einer generellen Neuorientierung der Regionalpolitik, die auf der Analyse trendmäßiger nationaler wie weltwirtschaftlicher Strukturentwicklungen basierte. Die Vertreter dieser Forderungen betrachten als entscheidende Bedingung einer erfolgreichen und sich langfristig selbst tragenden Regionsentwicklung die Fähigkeit zur Teilnahme am weltweiten Innovationswettbewerb.

Dementsprechend sehen sie die Hauptaufgabe der Regionalpolitik in der Stärkung derjenigen Faktoren, die die Innovationsfähigkeit der Region bestimmen. Sie stellen damit von vornherein qualitative Aspekte in den Mittelpunkt ihres Erkenntnisinteresses.

In bezug auf die verstärkte Berücksichtigung qualitativer Aspekte wird regelmäßig mit an vorderster Stelle die Qualität der in der regionalen Produktion eingesetzten Arbeit genannt. Es müsse zu einer verstärkten Förderung des Einsatzes besonders qualifizierter Arbeitskräfte ("Humankapitalförderung") kommen.

Hier liegt der Ansatzpunkt der vorliegenden Untersuchung. Voraussetzung für eine verstärkte Förderung eines bestimmten Faktors ist eine möglichst weitgehende Kenntnis der Bestimmungsgründe und Bedingungen, denen der Einsatz dieses Faktors unterliegt. In der vorliegenden Arbeit wird deshalb nach einer Darstellung der Motive für eine verstärkte Förderung qualifizierter Arbeitsplätze versucht, in einer ersten Annäherung das Einsatzmuster besonders qualifizierter Arbeitskräfte in der Bundesrepublik Deutschland sichtbar zu machen. Dazu wird in einer empirischen Untersuchung des industriellen Sektors in der Bundesrepublik Deutschland eine Komponentenzerlegung geeigneter Anteilswerte von qualifizierten Beschäftigten vorgenommen. Der Gesamttraum wird dabei in 68 kreisscharf abgegrenzte Analyseregionen und der gesamte Industriesektor in 25 Einzelsektoren untergliedert. Es handelt sich um eine zeitpunktbezogene Querschnittsbetrachtung. Die verwendeten Daten entstammen einer Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit aus dem Jahr

1979.

Wenngleich sie damit nicht den neuesten Stand spiegeln, können die erhaltenen Erkenntnisse aufgrund der betrachteten grundlegenden Strukturmerkmale des Beschäftigungssystems, die sich in der Zwischenzeit nicht gravierend geändert haben dürften, durchaus noch als aktuell angesehen werden.

Im Ergebnis bestätigt die Untersuchung zwar einerseits die Thesen der Befürworter einer verstärkten Humankapitalförderung, indem sie die Defizite der strukturschwachen Regionen bei Arbeitsplätzen mit besonderen Qualifikationsanforderungen aufzeigt, zum anderen macht sie aber auch deutlich, daß die Höhe des Anteils dieser Arbeitsplätze überwiegend standortbedingt ist und damit auf Faktoren beruht, die entweder gar nicht oder nur in engen Grenzen durch regionalpolitische Instrumente beeinflussbar sind. Die Befürchtung, es könne sich bei den besonders humankapitalintensiven Arbeitsplätzen um eine nur beschränkt strategiefähige Größe handeln, besteht nicht zu Unrecht.

2. Der Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte aus regionalpolitischer Sicht

2.1 Qualifizierte Arbeitsplätze als regionalpolitisches Ziel

Die Überlegungen, die hinter dem Bemühen stehen, insbesondere qualifizierte Arbeitsplätze in regionalen Problemgebieten "anzusiedeln", sind mehrschichtig.

Zum einen wird häufig von einer höheren Konjunkturresistenz dieser Arbeitsplätze gegenüber solchen für Geringqualifizierte ausgegangen. Qualifizierte Arbeitskräfte sind in aller Regel eingearbeitete Spezialisten, für die nur ein enger Markt besteht. Sie verfügen über spezielles betriebsgebundenes know-how, das sich ein neuer Mitarbeiter, so er überhaupt gefunden wird, erst mühsam erarbeiten müßte. Aus diesen Gründen, so wird argumentiert, handelt ein Betrieb ökonomisch rational, wenn er besonders qualifizierte Mitarbeiter auch über konjunkturelle Rezessionsphasen hinweg weiter beschäftigt.

Zum weiteren geht es für die Region darum, über möglichst autonome Betriebsstätten zu verfügen, die nicht nur reine Produktionsabteilungen regionsexterner Konzerne darstellen. Betriebe, denen die höherwertigen Unternehmensfunktionen fehlen, sind tendenziell in ihrem Überleben gefährdeter als andere, die alle Funktionen selbst erbringen. Auch sind es insbesondere die letzteren, die Impulse für die qualitative Verbesserung des produktionsbezogenen regionalen Dienstleistungsangebotes geben.

Schließlich ist hinzuweisen auf die nachfragewirksame Verbesserung der regionalen Einkommenssituation durch die überdurchschnittlichen Verdienste der besonders qualifizierten Beschäftigten.

Aufgrund der geschilderten Vorzüge wird in der Regionalpolitik schon seit langem versucht, zu einer stärkeren Berücksichtigung des Qualitätsaspektes bei der Auswahl der zu fördernden Arbeitsplätze zu gelangen¹. Dieser Gedanke spielte sowohl bei der Zielgrößen-Diskussion als auch bei der Diskussion um die Abgrenzung der Fördergebiete eine wesentliche Rolle.² Relativ neu ist eine spezielle Förderung "hochwertiger Arbeitsplätze", die mit dem 10. Rahmenplan (für die Jahre 1981 - 1984) eingeführt wurde³. Konkret handelt es sich um "zusätzliche Arbeitsplätze im Forschungs-, Entwicklungs- und

1. Vgl. ERNST, A., Arbeitsmarktpolitische Prioritäten für die regionale Wirtschaftsförderung, in: Mitteilungen zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 7. Jg. (1974), S. 211.

2. Vgl. HELD, R., u.a., Überprüfung der Eignung des Arbeitsplatzes als Zielgröße regionaler Strukturpolitik einschließlich des Problems der Erfassung der Qualität des Arbeitsplatzes, Freiburg 1974, sowie KLEMMER, P., Zur qualitativen Differenzierung regionaler Arbeitsmärkte, in: Raumforschung und Raumordnung, 36. Jg. (1978), S. 225.

3. BUNDESREGIERUNG, Zehnter Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" für den Zeitraum 1981 - 1984 (1985), Bundestags-Drucksache 9/697 vom 28.7.1981, S. 10.

Leistungsbereich"⁴ des Produzierenden Gewerbes, wobei diese für die Dauer von mindestens 5 Jahren eingerichtet werden müssen. Gewährt wird ein einmaliger besonderer Investitionszuschuß, dessen Höhe ursprünglich zwischen 9.000 und 15.000 DM lag. Die Förderung erfolgte zunächst in einer bis Ende 1983 befristeten Versuchsphase, diese wurde im 13. Rahmenplan (1984 - 1987) bis Ende 1985 verlängert, und seit dem 14. Rahmenplan (1985 - 1988) durch Wegfall der Befristung zur dauerhaften Einrichtung.

Gleichzeitig wurden in dem letztgenannten Rahmenplan die Förderkonditionen verbessert. Gefördert werden jetzt generell hochwertige Arbeitsplätze "mit Bedeutung für die Innovationsfähigkeit des Betriebes", wobei das Mindest-Jahreseinkommen auf 60.000 DM, gleichzeitig aber auch der Investitionszuschuß auf 15.000 - 25.000 DM angehoben wurden.⁵

Über den Erfolg dieses speziellen Förderinstruments läßt sich noch kein abschließendes Urteil fällen. Die bisherige Inanspruchnahme war eher zurückhaltend.⁶

4. Ebenda.

5. Vgl. BUNDESREGIERUNG, Vierzehnter Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" für den Zeitraum 1985 - 1988 (1989), Bundestags- Drucksache 10/3562 vom 25.6.1985, S. 29.

6. Vgl. KLEMMER, P., Regionalpolitik auf dem Prüfstand, BDI-Drucksache Nr. 190, Hrsg. BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE E.V., Köln 1986, S. 94: "Der Erfolg dieser Förderung war bis jetzt allerdings noch bescheiden."

2.2 Erhöhter Stellenwert des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte durch "veränderte Rahmenbedingungen"

2.2.1 Verstärkter Innovationswettbewerb als Folge "veränderter Rahmenbedingungen"

Zu den bereits genannten Argumenten für eine Förderung besonders qualifizierter Arbeitsplätze trat in den letzten Jahren zunehmend ein an der Verschiebung der nationalen und internationalen Wettbewerbsverhältnisse ansetzendes Argument. Es wird dabei von "Wandlungen in der Qualität des (Makro-) Standortes Bundesrepublik Deutschland"⁷ ausgegangen. Bezeichnend ist, daß fast alle Untersuchungen über die Determinanten der künftigen Wettbewerbsfähigkeit westdeutscher Industrieunternehmen auf den internationalen Märkten übereinstimmend die Fähigkeit zur verstärkten Produktion humankapital- und forschungsintensiver Erzeugnisse hervorheben.⁸

Die theoretische Basis dieser Untersuchungen besteht in der Regel in einem angebotsorientierten

7. EWRINGMANN, D., KORTENKAMP, L., Veränderte Rahmenbedingungen für die regionale Wirtschaftspolitik, in: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 1986, S. 671.

8. Vgl. als Beispiel für viele: FELS, G., SCHMIDT, K.-D., unter Mitarbeit von BREITHAUPT, K. u.a., Die deutsche Wirtschaft im Strukturwandel, Kieler Studien, Hrsg. H. GIERSCHE, Bd. 166, Tübingen 1980, S. 166.

Ansatz zur Ermittlung der Bestimmungsfaktoren für die Entwicklung der räumlichen Arbeitsteilung wie etwa dem (Neo-)Faktorproportionentheorem. Danach ist es vorteilhaft für jede Region, sich auf die Produktion solcher Güter zu spezialisieren, die einen relativ hohen Inputbedarf an den in der Region relativ reichlich vorhandenen Produktionsfaktoren haben.

Charakteristisch für die Faktorausstattung der Bundesrepublik¹⁰ ist ein bedeutender Sachkapitalbestand, insbesondere aber eine im internationalen Vergleich weit überdurchschnittliche Ausstattung mit Humankapital. Knapp hingegen ist zum einen der Produktionsfaktor "industriell nutzbarer Boden" (wobei auch Umweltressourcen hierunter verstanden werden sollen), zum anderen der Produktionsfaktor "einfache, preisgünstige und flexibel einsetzbare

9. Vgl. GLASTETTER, W., Außenwirtschaftspolitik, Problemorientierte Einführungen, Hrsg. D.B. SIMMERT, Bd. 2, 2. Aufl., Köln 1979, S. 378.

10. Vgl. hierzu FELS, G., SCHMIDT, K.-D., unter Mitarbeit von BREITHAUP, K., a.a.O., S. 150.

Arbeit." ¹¹

Daraus ergibt sich die Erwartung, daß die Bundesrepublik im Rahmen der internationalen Arbeitsteilung manuell arbeitsintensive, räumlich extensive und stark umweltbeanspruchende Produktionen verstärkt an hierfür besser geeignete Länder abgeben und sich selbst zunehmend auf die Herstellung sachkapital-

11. Die letztere Feststellung wird nicht dadurch widerlegt, daß gerade einfache, gering qualifizierte Arbeitskräfte derzeit in besonders hohem Umfang von Arbeitslosigkeit betroffen und also scheinbar geradezu überreichlich vorhanden sind. Einerseits handelt es sich hierbei um ein eher kurz- bis mittelfristiges Problem im Vergleich zur langfristigen Spezialisierung der volkswirtschaftlichen Produktionsstruktur. Schon zu Beginn des kommenden Jahrzehnts wird sich die Arbeitsmarktlage voraussichtlich wesentlich geändert haben. Andererseits gibt es für die Entscheidung, ob ein Wirtschaftsgut knapp ist oder nicht, in einem Marktsystem nur ein Kriterium: seinen (relativen) Preis. Einfache Arbeit aber ist in der Bundesrepublik vergleichsweise teuer. Die Information an das Produktionssystem lautet daher: dieser Faktor ist knapp. Solange der Preis verbindlich ist, ist es für das Produktionssystem ohne Belang, ob der Markt zu diesem Preis tatsächlich geräumt wird. Abschließend sei noch hinzugefügt, daß speziell für (sachlich, räumlich und zeitlich) flexibel einsetzbare Arbeit aufgrund gesetzlicher bzw. vertraglicher Beschränkungen einerseits sowie entgegengesetzter Präferenzen der Anbieter andererseits praktisch kaum ein Angebot besteht.

sowie speziell humankapitalintensiver Produkte spezialisieren wird. Hierbei legt, so BODENHÖFER, "die langfristige Entwicklung von Realkapital und Humankapital die Hypothese nahe, daß das Humankapital auf höheren Stufen der wirtschaftlichen Entwicklung den relativ bedeutsameren, stärker zunehmenden Wachstumsfaktor darstellt und damit komparative Vorteile eines höher entwickelten Landes um so größer sein werden, je humankapitalintensiver seine Industrie produziert"¹². Dabei darf diese Produktion nicht statisch, sondern muß dynamisch - im Sinne der Produktzykluskurve - gesehen werden. Aus der Tatsache, daß "die Neuentwicklungen von gestern mit zunehmender Reifezeit und Standardisierung keine hohen Ansprüche mehr an die Qualifikation der Beschäftigten stellen und damit in Niedriglohnländern 'abwandern'"¹³, folgt, daß "ein Hochlohnland wie die Bundesrepublik ständig bestrebt sein muß, neue know-how-intensive bzw. technologieintensive Produkte hervorzubringen"¹⁴ und zu produzieren.

12. BODENHÖFER, H.-J., Technischer Fortschritt, Forschung und Entwicklung und internationaler Handel: Der Fall der Bundesrepublik Deutschland, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 190 (1975/76), S. 167 (Hervorhebung vom Verfasser).

13. FAUST, K., SCHEDL, H., Internationale Wettbewerbsfähigkeit und strukturelle Anpassungserfordernisse, Ergänzungsband zur IFO-Strukturberichterstattung 1983, IFO-Studien zur Strukturforschung, Bd. 3, München 1984, S. 1.

14. Ebenda.

Die geäußerten Erwartungen einer hohen bzw. noch zunehmenden Humankapitalintensität des westdeutschen Angebots auf dem Weltmarkt werden auch empirisch bestätigt. Berechnungen von STERN ergaben, daß der Außenhandel der Bundesrepublik per Saldo gekennzeichnet ist durch einen Export von Humankapitalleistungen, wobei der Erklärungsbeitrag dieses Produktionsfaktors im Zeitablauf markant ansteigt¹⁵. So liegen die Forschungs- und Humankapitalintensitäten des deutschen Exports seit jeher deutlich über denen des Imports und haben zudem zwischen 1971 und 1977 noch erheblich zugenommen¹⁶. Darüber hinaus läßt sich zeigen, daß die Höhe der Exportquote westdeutscher Branchen positiv mit dem Qualifikationsniveau der Beschäftigten und der Forschungs- und Entwicklungsintensität korreliert¹⁷. Am Ende der 70er Jahre entfielen rd. 70 % der Exporte auf Branchen mit hoher Humankapital- sowie Forschungs- und Entwicklungsintensität¹⁸.

Für Sachkapitalleistungen ergibt sich das überraschende, in der Hypothese von BODENHÖFER jedoch bereits angedeutete Ergebnis, daß schon in der Vergangenheit das nicht gerade kapitalarme Land

15. Vgl. STERN, R.M., Some Evidence on the Factor Content of West Germany's Foreign Trade, in: Journal of Political Economy, Bd. 84 (1976), S. 133.

16. Vgl. FELS, G., SCHMIDT, K.-D., unter Mitarbeit von BREITHAUPT, K., u.a., a.a.O., S. 156.

17. Vgl. IFO, Strukturbericht 1980, S. 104.

18. Vgl. ebenda.

Bundesrepublik Deutschland (mit Ausnahme des Bereichs der Grundstoffindustrien) als Netto-Importeur auftrat¹⁹.

Der aus der Faktorausstattung abgeleiteten Spezialisierung auf humankapitalintensive Produkte entspricht spiegelbildlich eine bestimmte Strategie zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit.

Wettbewerbsfähigkeit kann grundsätzlich auf zweierlei Weise erreicht werden, nämlich zum einen über den Preis, zum anderen über technologischen Vorsprung (der sich in höherer Produktqualität oder völlig neuen Produkten niederschlagen kann).

Die erste Strategie kommt in der Regel zum Tragen auf Märkten für bekannte Güter, die mit bekannten Verfahren hergestellt werden, d.h. bei Massenprodukten mit festen - und generell erreichbaren - Qualitätsstandards. Diesen Wettbewerb können schon heute meist die sog. Schwellenländer für sich entscheiden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Zahl der auf diesen Märkten gehandelten Güter durch die Ausreifung und weltweite Verbreitung ehemals innovativer Produkte und Verfahren ständig wächst. Das wiederum hat zur Folge, daß auch die Anbieter technisch durchaus anspruchsvoller und komplexer Produkte (etwa: Spiegelreflexkameras, Videorecorder, Fernsehgeräte etc.) bis auf wenige Ausnahmen erfolgreicher Präferenzpolitik gezwungen sind, nach der oft kurzen Einführungsphase ihre Wettbewerbsfähigkeit fast ausschließlich über den Preis zu sichern.

19. Vgl. STERN, R. M., a. a. O.

Dieser Zwang wirkt sich für Anbieter aus den industriellen Hochlohnländern äußerst nachteilig aus. Soweit es ihnen nicht gelingt, durch durchgreifende Rationalisierungsmaßnahmen ihre Kosten nachhaltig zu senken, ist der Weg ihres Ausscheidens aus dem Markt vorgezeichnet.

Damit ist das Dilemma einer auf reinen Preiswettbewerb angelegten Unternehmenspolitik aufgezeigt. Das Eintreten immer neuer Schwellenländer in die Phase industrieller Produktionsorganisation (der "take-off" in der Terminologie ROSTOWS) führt zu einer weltweit ständig wachsenden Zahl von Anbietern auf den betreffenden Märkten und damit zu einem ständigen Preisdruck, dem viele Anbieter aus Hochlohnländern früher oder später nicht mehr gewachsen sind.²⁰

Der zweite Weg zur Erlangung von Wettbewerbsfähigkeit besteht in der Sicherstellung und erfolgreichen Verteidigung technologischer Vorsprünge. Internationaler Wettbewerb stellt sich heute für ein hochentwickeltes und damit in der Regel auch mit hohen Arbeitskosten belastetes Industrieland zuneh-

20. Das gleiche Dilemma besteht natürlich bei einer primär auf Gewährung von Produktionskostenvorteilen ausgerichteten Regionalpolitik. Möglicherweise liegt hier ein Grund dafür, daß die Ergebnisse dieser Politik in bezug auf die Ermöglichung bzw. Unterstützung einer eigenständigen Regionsentwicklung noch nicht voll befriedigen können.

mend als "Innovationswettbewerb"²¹ dar, der sich auch als "internationaler Nichtpreiswettbewerb"²² charakterisieren läßt. In diesem Wettbewerb kann nur das Land bestehen, das genügend geistige Ressourcen besitzt und effizient einsetzt, um ständig neue Problemlösungen (Verfahren und Produkte) hervorzubringen. Damit haben die Unternehmen aus Industrieländern auf diesem Feld - ganz im Gegensatz zu den oben behandelten Märkten mit dominierendem Preiswettbewerb - von vornherein recht gute Chancen. Dies resultiert insbesondere aus der geradezu massenhaften Verfügbarkeit gut ausgebildeter und beruflich qualifizierter Arbeitskräfte. Unterstützend wirkt zusätzlich das hochentwickelte Kommunikationsnetz, ein breit entwickelter Dienstleistungssektor und die Nähe zu anderen Unternehmen.

Das Beschreiten dieses Weges verlangt zwar von den Unternehmen ein hohes Maß an Flexibilität, hohe Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen und ein ständiges intensives Beobachten der Marktentwicklung, dafür sind sie aber auch in der Lage, Vorsprungsgewinne zu realisieren. Eine dauerhaft erfolgreiche Verfolgung dieser Strategie setzt insbe-

21. Vgl. BORNER, S., Internationale Wettbewerbsfähigkeit - Fragmente zu einer Theorie internationaler Unternehmenstätigkeit, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 120 (1984), S. 482.

22. HESSE, H., Weltwirtschaft und Strukturwandel, in: Strukturberichterstattung der Wirtschaftsforschungsinstitute, Hrsg. B. GAHLEN, Tübingen 1982, S. 85.

sondere - deshalb die betonte Notwendigkeit hoher Flexibilität - voraus, daß die Aktivitäten auf Märkten, die keine steigenden Zuwachsraten mehr aufweisen (auf denen also der Wendepunkt der Produktlebenszykluskurve überschritten wurde) rechtzeitig deutlich reduziert werden zugunsten "jüngerer" und entwicklungsfähiger Märkte.

Die vorherigen Überlegungen sollten deutlich gemacht haben, daß die Erlangung von Wettbewerbsfähigkeit über den Preis unter den "Bedingungen einer Hochlohnwirtschaft"²³ eine wenig realistische Option darstellt. Diese Feststellung gilt nicht nur für Unternehmen in Ballungsgebieten, sondern ebenso für solche in peripheren Räumen, da die Produktionskostenvorteile der letzteren zu gering sind, um als Wettbewerbsfaktor auf dem Weltmarkt ins Gewicht zu fallen. Hieraus ergibt sich, daß auch unter regionalwirtschaftlichen Gesichtspunkten eine verstärkte Teilnahme am Innovationswettbewerb unabdingbar ist.

Die Notwendigkeit der Teilnahme am internationalen Innovationswettbewerb beschränkt sich im übrigen keineswegs auf die primär exportorientierten Unternehmen. Sie gilt nicht minder für die primär binnenmarktorientierten Unternehmen, da einerseits

23. WETTMANN, R.W., FARKI, A., Internationale Arbeitsteilung und Raumentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenreihe "Raumordnung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Heft 06.021, Bonn 1978, S. 43.

auch sie in immer weiteren Bereichen mit ausländischer Konkurrenz konfrontiert werden²⁴ und andererseits auch auf den nicht bzw. noch nicht durch Importkonkurrenz bedrängten Märkten die Qualitätsansprüche der Abnehmer an das technologische Niveau der Produkte ständig steigen. Das hat zur Folge, daß auch unter den primär binnenmarktorientierten Unternehmen dauerhaft nur derjenige Anbieter mithalten kann, der diesen ständigen Innovations- und Qualitätswettbewerb zu bestehen vermag.²⁵

24. Dies geht aus dem deutlichen langfristigen Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Importquote hervor; vgl. HWWA, Strukturbericht 1980, S. 115. Das HWWA spricht in diesem Zusammenhang von einer "Intensivierung des Wettbewerbs zwischen inländischen und ausländischen Unternehmen" (ebenda). Interessant ist dabei, daß gerade auch im Bereich wissensintensiver Waren der Importwettbewerb schärfer geworden ist (vgl. FELS, G., SCHMIDT, K.-D., unter Mitarbeit von BREITHAUPT, K., u.a., a.a.O., S. 156).

25. Bei denjenigen Märkten, für die diese Bedingungen nicht zu gelten scheinen, handelt es sich in aller Regel um solche, bei denen eine echte Importkonkurrenz durch staatliche Zugangsbeschränkungen oder anderweitige Eingriffe (Subventionen, Absatzgarantien, etc.) verhindert wird.

Die Konsequenzen der aufgezeigten Verschiebungen der nationalen und internationalen Wettbewerbsverhältnisse für das regionale Entwicklungsmuster der Bundesrepublik sind bisher noch kaum analysiert worden, obwohl die Symptome allenthalben sichtbar und teilweise sogar spektakulär sind (Schrumpfungsprozeß der Textilindustrie, Stahlkrise, Werftenkrise, Schlagwort vom Süd-Nord-Gefälle etc.). Der gesamte Komplex der regionalen Inzidenz von Außenhandelsentwicklungen wurde wissenschaftlich bisher nur vereinzelt behandelt.²⁶ HOORMANN u. a. sprechen sogar von einer "Nicht-Thematisierung" des Internationalisierungsprozesses in der Regionalwissenschaft.²⁷

Wenngleich somit alle diesbezüglichen Aussagen mit Vorsicht zu behandeln sind, so ist doch die mit der Notwendigkeit zur Teilnahme am internationalen Innovationswettbewerb verbundene Gefahr einer Verschiebung von Entwicklungschancen zu Lasten der

26. Einen guten Überblick über die vorhandene Literatur gibt: BECHER, G., Internationale Verflechtung und regionale Entwicklung - eine kritische Literaturübersicht, in: Raumforschung und Raumordnung, 42. Jg. (1984). S. 105 - 110.

27. Vgl. HOORMANN, J., LÜTKE-DALDRUP, E., WALTER, J., Internationaler Handel und regionale Beschäftigungseffekte, Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, Hrsg. Institut für Raumplanung (IRPUD), Abteilung Raumplanung, Universität Dortmund, Bd. 32, Dortmund 1983. S. 3.

strukturschwachen Räume nicht von der Hand zu weisen.

2.2.2 Qualifizierte Arbeitskräfte als Voraussetzung für die Teilnahme am Innovationswettbewerb

Es stellt sich nun die Frage, ob und in welcher Form sich die konstatierte zunehmende Notwendigkeit der Teilnahme am internationalen Innovationswettbewerb auf den Qualifikationsbedarf der einzelnen Industriebetriebe auswirkt.

Es kann nicht ohne weiteres davon ausgegangen werden, daß die Produktion technologieintensiver Güter nur mit hochqualifiziertem Personal möglich ist. Je nach Ausgestaltung des Produktionsprozesses können gewisse Güter des Hochtechnologiebereiches zumindest teilweise mit gering qualifizierten Arbeitskräften produziert werden (Beispiel: Zusammenstecken von Schaltungen). Dennoch spricht einiges für eine positive Beziehung zwischen dem technologischen Niveau des Produkts und der Qualifikationsstruktur der Gesamtbelegschaft eines Betriebes. Hierfür sind zwei Gründe maßgebend: einerseits stellt das oben genannte Beispiel insofern einen Sonderfall eines Hochtechnologiegutes dar, als es i. d. R. in Massenfertigung hergestellt wird. Dadurch sind Möglichkeiten der Arbeitszerlegung und Produktionsstandardisierung gegeben, die sich tendenziell

qualifikationsmindernd auswirken.²⁸ Eine Massenfertigung aber - und sei es selbst von technologieintensiven Gütern - vermag einem Industrieland kaum dauerhafte Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Bei den Hochtechnologiegütern, die ein humankapitalreiches Land im Wettbewerb begünstigen, handelt es sich daher primär um Spezialprodukte, die in kleineren Stückzahlen erstellt werden. In diesem Fall - zu denken ist etwa an die Produktion von Flugzeugen ("Airbus"), Satelliten, Triebköpfen für Hochgeschwindigkeitszüge, etc. - ist der Zusammenhang zwischen dem technologischen Niveau des Produkts und dem Qualifikationsniveau der an der Produktion beteiligten Arbeitskräfte sehr viel enger. Es dominiert eine "ganzheitliche" Arbeitsweise, die eine erheblich größere Produkt- und Verfahrenskennntnis bei den Beschäftigten voraussetzt, als dies bei sehr stark zerlegten Fertigungsprozessen notwendig ist.

Der zweite Grund liegt darin, daß sich die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten nicht am unmittelbaren Produktionsprozeß ablesen läßt, sondern

28. So konstatieren z.B. KAMMERER/LUTZ/NUBER für den Maschinenbausektor: "Vor allem die Produktion in Großserien hat eine beträchtliche Reduzierung des Bedarfs an technischem Personal zur Folge, und zwar sowohl an Ingenieuren wie an sonstigem technischen Personal". (KAMMERER, G., LUTZ, B., NUBER, C., Ingenieure im Produktionsprozeß, Sozialwissenschaftliche Sonderreihe, Arbeiten des Instituts für Sozialwissenschaftliche Forschung München, Hrsg. N. ALTMANN, B. LUTZ, F. WELTZ, Frankfurt 1973, S. 74)

daß dabei der Gesamtprozeß der betrieblichen Leistungserstellung zu berücksichtigen ist. Das bedeutet, daß die übrigen Funktionsbereiche wie Forschung, Entwicklung, Verwaltung, Absatz etc. in die Betrachtung einbezogen werden müssen, da die Annahme naheliegt, daß sich die zunehmende Spezialisierung der Bundesrepublik Deutschland auf das Angebot humankapitalintensiver Produkte auch in einer Änderung der Struktur der betrieblichen Funktionsbereiche niederschlägt. Diese Vermutung ergibt sich daraus, daß die genannten Produkte eine gegenüber einfachen Standardprodukten deutlich veränderte Inputstruktur aufweisen. Sie sind z.B. in der Vor-Produktionsphase besonders forschungsintensiv sowie gleichzeitig in der Nach-Produktionsphase durch ihre Komplexität in hohem Maße erklärungsbedürftig, was u.a. zur Folge hat, daß an den Marketing- und Vertriebsbereich sehr hohe Anforderungen gestellt werden (intensive Kundenbetreuung, Service etc.).

Eine Untersuchung der Entwicklung der Tätigkeits-schwerpunkte von Beschäftigten im sekundären Sektor bestätigt die geäußerte Annahme. Es zeigt sich, daß in nahezu allen Branchen die reinen Produktionstätigkeiten deutlich zurückgehen, während das relative Gewicht der Funktionsbereiche Planung, Entwicklung, Verwaltung, Vertrieb und Service markant

angestiegen ist.²⁹

Die gleiche Aussage findet sich in einer - sich allerdings auf die Gesamtwirtschaft beziehenden - Untersuchung von SCHMIDT.³⁰ Darin werden folgende Entwicklungen festgestellt:³¹

- starke Rückgänge der Tätigkeiten im Produktionsbereich ("Gewinnen und Herstellen von Sachgütern")
 - Stagnationstendenzen bei Reparatur-, Kontroll-, Transport- und Handelstätigkeiten
-

29. Vgl. GERSTENBERGER, W., unter Mitarbeit von FAUST, K., u.a., Strukturwandel unter verschlechterten Rahmenbedingungen, Strukturberichterstattung 1983, Schriftenreihe des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr. 114, Berlin 1984, S. 124; sowie: FELS, G., SCHMIDT, K.-D., unter Mitarbeit von BREITHAUPT, K. u.a., a.a.O., S. 201.

30. Vgl. SCHMIDT, K.-D., Arbeitsmarkt und Bildungspolitik, Kieler Studien, Hrsg. H. GIERSCHE, Bd. 187, Tübingen 1984, S. 47. Die Untersuchung bezieht sich auf den Zeitraum 1973 - 1980 und benutzt als Datengrundlage unveröffentlichte Zahlen des Statistischen Bundesamtes, die aus den Fragen zur "überwiegend ausgeübten Tätigkeit" in den Mikrozensus ab 1973 gewonnen wurden.

31. Ebenda, S. 48.

- leichte Zunahmen bei Büro- und Verwaltungstätigkeiten

- starke Zunahmen bei "sonst. Dienstleistungen".

Interessant an den erhaltenen Ergebnissen ist, daß die gleichen Trends, die nach gängiger Auffassung die Entwicklung der Sektoren im Verhältnis zueinander beschreiben (Dreissektorenhypothese), auch innerhalb der Sektoren sichtbar werden.³² Dies zeigt, daß der oft mit zuwenig Aufmerksamkeit bedachte sektorinterne Strukturwandel unter dem Druck des weltwirtschaftlichen Anpassungszwanges ein beträchtliches Ausmaß angenommen hat. Das moderne Industrieprodukt bindet immer weniger menschliche Ressourcen in der unmittelbaren Produktion - eine Entwicklung, die auf die Rationalisierungsanstrengungen der letzten Jahre und Jahrzehnte (Einsatz von Handhabungsautomaten, automatisierten oder teilautomatisierten³³ Fertigungssystemen etc.) zurückzuführen ist - und erfordert statt dessen einen erhöhten quantitativen und qualitativen Arbeitsinput in den der unmittelbaren Produktion vor- und nachgelagerten Funktionsbereichen. Diese teil-

32. Insofern wird die vielzitierte "Entwicklung zur Dienstleistungsgesellschaft" bei rein intersektoraler Betrachtung sogar eher noch unterschätzt.

33. Vgl. GERSTENBERGER, W., Strukturwandel unter verschlechterten Rahmenbedingungen, a. a. O., S. 124.

weise auch als "Metaproduktion"³⁴ bezeichneten Bereiche umfassen Unternehmensfunktionen wie

- Produktforschung und -entwicklung
- Marktforschung
- Unternehmensplanung
- Werbung und Public Relations
- Verkaufsplanung und -steuerung
- allgemeine Stabsfunktionen.

Die in diesen Bereichen anfallenden "Tätigkeiten der Informationsverarbeitung, des Planens und Entscheidens bei der Markt- und Produktsuche, der technischen Entwicklung der Unternehmens- und Vertriebsorganisation und der Finanzierung"³⁵ sind es, durch die das Unternehmen gesteuert wird und die somit über seine Anpassungs- und Neuerungsfähigkeit entscheiden. In diesen zentralen Funktionsbereichen werden ständig Impulse aus dem Unternehmen selbst, speziell aus dem Produktionsbereich (z.B. Verbesserungsvorschläge und Anregungen der Mitarbeiter), und aus der Unternehmensumwelt (z.B. Verhaltenswei-

34. Vgl. HEGELHEIMER, A., Bildungspolitik und Beschäftigungsstruktur, in: Wirtschaftsdienst, 56. Jg. (1976), S. 154.

35. EWERS, H.-J., SEIDENFUS, H.St., MÜLLER, J., SPARDING, N., Regionale Entwicklungsunterschiede des sektoralen Strukturwandels in der Bundesrepublik Deutschland, Sonderforschungsbereich 26 "Raumordnung und Raumwirtschaft" Münster, Arbeitspapier Nr. 19, Münster - Berlin 1979, S.6.

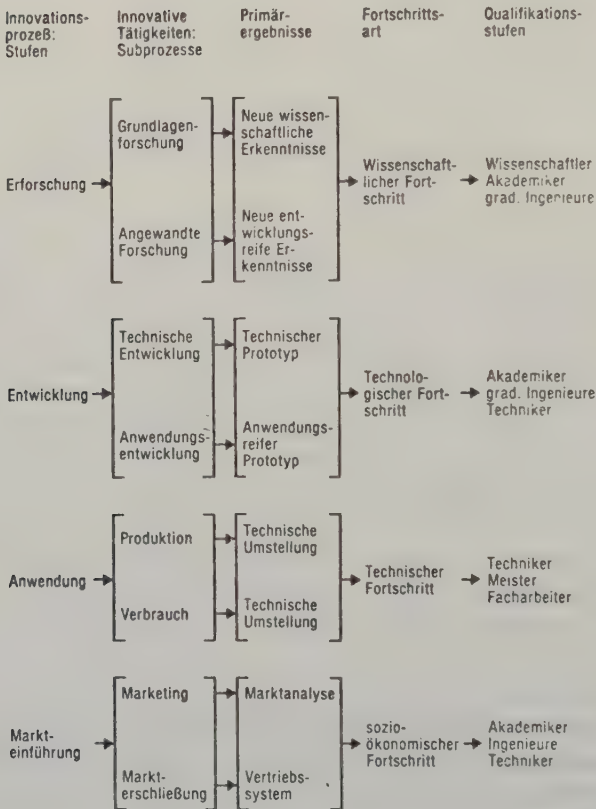
sen der Konkurrenz, Entwicklung der Marktanforderungen, allgemeine technische und gesellschaftliche Entwicklungen) aufgenommen und verarbeitet, d.h. in konkrete Maßnahmen für das Unternehmen umgesetzt. An die hier tätigen Mitarbeiter werden hohe Anforderungen in bezug auf die Kenntnis von Planungs- und Steuerungsmethoden, Organisationskonzepten, Informationssystemen und allgemein technischen Zusammenhängen gestellt, die in der Regel nur durch eine akademische Ausbildung vermittelt werden.

Innovation ist heute in weiten Bereichen ein systematischer, organisierter und institutionalisierter Prozeß, der teilweise durchaus routinemäßige Züge trägt. Auf Innovation als zufälliges Abfallprodukt des Produktionsprozesses kann sich kein im weltweiten Wettbewerb stehendes Unternehmen heute mehr verlassen. Die These, daß für die Teilnahme am Innovationswettbewerb der Einsatz besonders qualifizierter Arbeitskräfte eine unabdingbare Voraussetzung ist, läßt sich über die bisherigen Betrachtungen hinaus erhärten durch eine genauere Analyse des Innovationsprozesses selbst. Dieser zerfällt in verschiedene Phasen mit jeweils spezifischen Qualifikationsanforderungen. Deutlich sichtbar wird dabei der fast durchgängig in allen Phasen bestehende hohe Bedarf an Wissenschaftlern, Technikern, Marketingfachleuten etc.. Komplexe technische Neuerungsprozesse sind heute ohne diese hochqualifizierten Spezialisten kaum mehr vorstellbar. Nicht zufällig bestehen die Aufgaben für den Bereich Forschung und Entwicklung, dessen herausragende Rolle für die Entdeckung und Durchsetzung technischer Neuerungen

in der Literatur allgemein anerkannt wird³⁶, zum
weit überwiegenden Teil aus Personalausgaben.

36. Vgl. KROMPHARDT, J., TELSCHNER, M., Neuere Entwicklung der Innovationstheorie, DIW-Vierteljahrshefte, Nr. 4/1986, S. 238.

Abb. 1: Stufen des Innovationsprozesses und Qualifikationsbedarf



Quelle: RECKER, E., SCHÜTTE, G., Räumliche Ver-
teilung von qualifizierten Arbeitskräften und re-
gionale Innovationstätigkeit, in: Informationen zur
Raumentwicklung, Jg. 1982, S. 546.

In Abb. 1 wird der Innovationsprozeß in die 4 Stufen Erforschung, Entwicklung, Anwendung und Markteinführung untergliedert. Für jede Stufe wird der erforderliche Qualifikationsbedarf angegeben, wobei sich die Bandbreite vom Wissenschaftler bis hin zum Facharbeiter erstreckt. Sehr hohe Qualifikationen werden in der Forschung benötigt und nur wenig niedriger ist der Qualifikationsbedarf in den Stufen Entwicklung und Markteinführung, wobei in beiden die Ingenieurtätigkeiten dominieren. In der Anwendungsphase kommen primär operative Qualifikationen wie Techniker, Meister und Facharbeiter zum Einsatz.

2.3 Die Frage der Strategiefähigkeit des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte

Bei der Analyse der räumlichen Arbeitsteilung in der Bundesrepublik Deutschland hat in den letzten Jahren verstärkt der sog. "funktionale" Aspekt Beachtung gefunden. Dabei richtet sich das Interesse entgegen der häufig sektoral orientierten Betrachtungsweise hier auf sektorinterne Teilfunktionen bei der Leistungserstellung und deren räumliche Verteilung. Es wurde die These einer bestehenden "funktionalen Arbeitsteilung" zwischen den Regionen der Bundesrepublik aufgestellt. Dahinter verbirgt sich die "Vermutung, daß sich die Arbeitsteilung weniger in dem ausdrückt, was eine Region produziert, sondern vielmehr in dem, wie - und zwar im Hinblick auf die Art des Arbeitseinsatzes - die ansässigen Unternehmen ihre Güter und Dienstleistungen produzieren."³⁷

37. (s. folgende Seite)

Tatsächlich sprechen Indizien dafür, daß sich bestimmte Unternehmensfunktionen zunehmend auf bestimmte Gebiete konzentrieren, etwa die Fertigung auf periphere Gebiete, unternehmensinterne Dienstleistungen hingegen (z. T. auch als "headquarter"-Funktionen bezeichnet) wie Ein- und Verkauf, Verwaltung, Forschung und Entwicklung, Marketing oder strategische Planung auf die Verdichtungsräume.³⁸

Bei diesem Prozeß kommt Mehrbetriebsunternehmen eine zentrale Rolle zu, da sie von vornherein über die Möglichkeit regionaler Funktionszuweisungen an

37. BADE, F.-J., Regionale Beschäftigungsentwicklung und produktionsorientierte Dienstleistungen, DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG, Sonderheft 143, Berlin 1987, S. 16 (Unterstreichungen im Original).

38. Vgl. ders., Funktionale Arbeitsteilung und regionale Beschäftigungsentwicklung, in: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 1986, S. 695.

die einzelnen Betriebsstätten verfügen.³⁹ Dabei wird von der Existenz funktionaler Standortaffinitäten⁴⁰ ausgegangen, die die Zuweisung von Raumtyp und betrieblicher Funktion bestimmen.

Die Aufdeckung der regional-funktionalen Arbeitsteilung von Mehrbetriebsunternehmen gibt zu Zurückhaltung vor übermäßigem Steuerungsoptimismus Anlaß. Sie wirft allerdings - im übrigen genauso wie die generelle Möglichkeit des Imports von Dienstleistungen - auch die grundsätzliche Frage auf, ob die für ein erfolgreiches Mithalten im Innovationsprozeß erforderlichen qualifizierten Arbeitskräfte ihren Arbeitsplatz wirklich notwendigerweise in der Region selbst haben müssen.

Einerseits wäre dies zwar die Ideallösung, denn das Angewiesensein auf regionsexterne Arbeitsleistungen bei zentralen Funktionen begründet zwangsläufig Abhängigkeiten. Darüber hinaus ist ein solcher know-how-Transfer trotz moderner Kommunikationstechniken immer schwergängiger als der unmittelbare Kontakt und insofern mit Reibungsverlusten verbunden. Letztere resultieren daraus, daß die Vorbereitung und Durchführung von Innovationsprozessen sehr kommunikationsintensiv sind, wobei häufige

39. Vgl. EWERS, H.-J., u.a., Innovationsorientierte Regionalpolitik, Schriftenreihe "Raumordnung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Heft 06.042, Bonn 1980, S. 46.

40. Vgl. ebenda, S. 47.

face-to-face-Kontakte besonders wichtig sind. Die Häufigkeit solcher Kontakte vermindert sich deutlich, wenn räumlich entferntes know-how genutzt wird. Sie ist nur unter Inkaufnahme z.T. sehr hoher Kosten (Reisetätigkeit, Bildschirmkonferenzen etc.) begrenzt erhöhbar, wobei jedoch wiederum mit derartig formalisierten Begegnungen dem oft zufälligen Charakter des Gewinnens neuer Erkenntnisse in persönlichen Gesprächen kaum Rechnung getragen werden wird.

Vorteilhaft für die Region, die selbst über qualifizierte Arbeitsplätze verfügt, sind schließlich die generellen Konsequenzen einer solchen Ausstattung: Erhöhung der Kaufkraft, Nachfrage nach höherwertigen Gütern und Dienstleistungen und entsprechende Ausweitung des Angebots, Attraktivität der Region für weitere qualifizierte Arbeitskräfte, etc..

Andererseits aber sollte die z.B. im Rahmen eines Mehrbetriebsunternehmens gegebene Zugriffsmöglichkeit auf regionsexternes Humankapital nicht gering geschätzt werden. Immerhin profitieren die dezentral gelegenen Produktionsstätten vom know-how der Zentrale. Es stellt sich die Frage, ob eine solche Verbindung nicht höher zu bewerten ist als eine formal gegebene unternehmerische Autonomie, die über die beschränkten eigenen Möglichkeiten der Qualifikationsnutzung hinaus kaum Zugriff zu regionsexternen Potentialen hat.

Eine enge Verbindung zu regionsexternem Humankapital könnte unter bestimmten Bedingungen als second-best-Lösung betrachtet werden, die der Problematik einer möglicherweise gegebenen eher beschränkten Steuerbarkeit der Einrichtung besonders qualifi-

zierter Arbeitsplätze ein wenig die Schärfe nimmt.

In jedem Fall erfordert der Versuch einer zielgerichteten Beeinflussung des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte eine eingehende Analyse der interregionalen Verteilung dieses Faktors. Ziel dabei ist das möglichst weitgehende Erkennen der Bedingungen, die für das Zustandekommen des bestehenden Einsatzmusters bestimmend sind. Hierzu wird die nachfolgende empirische Untersuchung durchgeführt.

Mit der Herausarbeitung bestimmter Regelmäßigkeiten des Einsatzes qualifizierter Arbeitskräfte in der industriellen Produktion der Bundesrepublik Deutschland sollten sich letztlich auch verbesserte Ansatzpunkte für die Beurteilung der Erfolgchancen einer "humankapitalorientierten" regionalpolitischen Förderstrategie, wie sie schon verschiedentlich gefordert wurde⁴¹, ergeben. Es scheint, als müßten hier unrealistische Erwartungen korrigiert werden.

41. Vgl. z.B. ADLUNG, R., THOROE, C.S., a.a.O., S. 14, oder: KNIGGE, R., SEMLINGER, K., Beschäftigungsorientierte Reform der regionalen Strukturpolitik - Von der Sachkapital- zur Humankapitalförderung -, in: WSI-Mitteilungen, 37. Jg. (1984), S. 490.

3. Empirische Analyse des Einsatzes qualifizierter Fachkräfte in der industriellen Produktion der Bundesrepublik Deutschland

3.1. Grundlagen der empirischen Analyse

3.1.1. Regions- und Sektorgliederung

Der Untersuchung liegt die Regionsgliederung von H. J. EWERS u. a.¹ zugrunde, die für das Teilprojekt M 1 des Sonderforschungsbereichs 26 an der Universität Münster entwickelt wurde. Grundgedanke hierbei war die Berücksichtigung funktionaler Verflechtungen und speziell von Kriterien, die das regionale Innovations- und Anpassungspotential mitbestimmen. Die statistischen Grundeinheiten bilden die Kreise. Übersicht 1 und Abbildung 2 stellen die Regionen im Überblick vor. Die genaue Zusammensetzung der Analyseregionen geht aus Übersicht Ü1-A im Anhang hervor.

1. Zum Anliegen und Verfahren dieser Gliederung vgl. EWERS, H.-J., SEIDENFUS, H. ST., MÜLLER, J., SPARDING, N., a. a. O., S. 41 - 44.

Übersicht 1: Verzeichnis der Analyseregionen

1	Flensburg	35	Frankfurt
2	Itzehoe	36	Kaiserslautern
3	Kiel	37	Saarland
4	Hamburg	38	Trier
5	Lüneburg	39	Pirmasens
6	Celle	40	Mannheim
7	Cuxhaven	41	Aschaffenburg
8	Bremen	42	Heilbronn
9	Cloppenburg	43	Würzburg
10	Ostfriesland	44	Bamberg
11	Emsland	45	Bayreuth
12	Osnabrück	46	Weiden
13	Minden	47	Nürnberg
14	Hannover	48	Ansbach
15	Braunschweig	49	Schwäbisch-Hall
16	Hildesheim	50	Stuttgart
17	Bielefeld	51	Karlsruhe
18	Münster	52	Freiburg
19	Kleve-Viersen	53	Tuttlingen
20	Oberhausen	54	Tübingen
21	Dortmund	55	Ulm
22	Sauerland	56	Augsburg
23	Paderborn	57	Ingolstadt
24	Göttingen	58	Regensburg
25	Kassel	59	Cham
26	Siegen	60	Passau
27	Köln	61	Landshut
28	Düsseldorf	62	Traunstein
29	Aachen	63	Rosenheim
30	Bonn	64	München
31	Koblenz	65	Bad Tölz
32	Lahn	66	Kaufbeuren
33	Fulda	67	Kempten
34	Schweinfurt	68	Konstanz



Abb. 2: Analyseregionen

Bei der empirischen Analyse erwies es sich als nützlich, einen Agglomerationsindikator für die Analyseregionen zu verwenden. Hierzu wurde der von BIEHL u. a.² entwickelte Indikator "SISTRU" verwendet. Er wird berechnet mit Hilfe von Angaben über die Wohnbevölkerung der Kreise nach Gemeindegrößenklassen, "und zwar als Summe der Produkte aus der Klassenlaufzahl .. und dem jeweiligen prozentualen Anteil der in Gemeinden der zugehörigen Größenklassen lebenden Bevölkerung .. an der Gesamtbevölkerung"³.

Durch die Klassenlaufzahlen wird eine Gewichtung der einzelnen Gemeindegrößenklassen so ermöglicht, daß der Index mit zunehmender Gemeindegröße steigt⁴. Da die Anzahl der Größenklassen 12 beträgt, hat der Indikator eine Untergrenze von 100 sowie eine Obergrenze von 1.200. Eine Übersicht über die "SISTRU"-Werte der Regionen befindet sich im Anhang (Übersicht Ü4-A).

Die sektorale Gliederung erstreckt sich über 25 Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes, einschließlich Bergbau. Auch hier ist die genaue Zusammensetzung im Anhang wiedergegeben (Übersicht Ü2-A).

2. Vgl. BIEHL, D. et al, Bestimmungsgründe des regionalen Entwicklungspotentials, Kieler Studien, Bd. 133, Tübingen 1975, S. 125 f.

3. Ebenda, S. 125.

4. Vgl. ebenda, S. 126.

3.1.2. Das Datenmaterial

Das der empirischen Analyse zugrunde liegende Datenmaterial entstammt der Beschäftigtenstatistik. Sie wird von der Bundesanstalt für Arbeit (BA) erhoben. Dies geschieht auf der Grundlage des Arbeitsförderungsgesetzes (AFG) vom 25.6.1969, wonach die BA "Umfang und Art der Beschäftigung sowie Lage und Entwicklung des Arbeitsmarktes, der Berufe und der beruflichen Bildungsmöglichkeiten im allgemeinen und in den einzelnen Wirtschaftszweigen und Wirtschaftsgebieten auch nach der sozialen Struktur zu beobachten, zu untersuchen⁵ und für die Aufgaben der Bundesanstalt auszuwerten" hat.

Mit dieser Statistik werden rd. 75 %⁶ der Erwerbstätigen erfaßt, und zwar grundsätzlich alle Arbeiter sowie der größte Teil der Angestellten. Nicht erfaßt werden im wesentlichen Beamte, Selbständige und mithelfende Familienangehörige. Da sich die

5. MAYER, H.-L., Die Beschäftigtenstatistik, in: Statistiken der Erwerbstätigkeit und Beschäftigung, Sonderhefte zum allgemeinen statistischen Archiv, Heft 11, Hrsg. G. FÜRST, S. 66 (im Original z.T. gesperrt).

6. Diese Zahl wird von MAYER genannt, vgl. MAYER, H.-L., a.a.O., S. 68. In einer anderen Quelle (WERMTER, W., Die Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 14. Jg. (1981), S. 428 - 435) ist demgegenüber von 80 % der Erwerbstätigen die Rede (S. 428).

vorliegende Untersuchung auf die Sektoren Bergbau und Verarbeitendes Gewerbe bezieht, in denen die genannten Personengruppen entweder gar nicht oder aber nur in sehr geringem Ausmaß vertreten sind, stellt dies keinen ins Gewicht fallenden Mangel dar.

Von den Erhebungsmerkmalen der Statistik, die hier nicht vollständig aufgeführt werden sollen, dienten als Grundlage der vorliegenden Untersuchung primär die sogenannten "Angaben zur Tätigkeit", die die 3 Hauptkomponenten

- ausgeübte Tätigkeit
- Stellung im Beruf und
- Ausbildung

umfassen.

Die ausgeübte Tätigkeit wird nach dem "systematischen und alphabetischen Verzeichnis der Berufsbezeichnungen" der Bundesanstalt für Arbeit eingeordnet und auf der Grundlage der "Klassifizierung der Berufe" (Ausgabe 1970) des Statistischen Bundesamtes verschlüsselt⁷.

Es ist besonders darauf hinzuweisen, daß mit der ausgeübten Tätigkeit das faktische Einsatzfeld

7. Vgl. hierzu: BUNDESANSTALT FÜR ARBEIT (Hrsg.), Schlüsselverzeichnis für die Angaben zur Tätigkeit in den Versicherungsnachweisen, Ausgabe 1975, Nürnberg 1975 sowie: dieselbe (Hrsg.), Schlüsselzahl-Bestimmungsbuch für die Angaben zur Tätigkeit in den Versicherungsnachweisen, Ausgabe 1974, Nürnberg 1974.

einer Arbeitskraft erfaßt wird, unabhängig von einem erlernten oder früher ausgeübten Beruf. Das Merkmal beschreibt also die Anforderung des Arbeitsplatzes.

Bei der nächsten Hauptkomponente "Stellung im Beruf" werden folgende Gruppen unterschieden:

- Auszubildender
- Arbeiter (nicht Facharbeiter)
- Facharbeiter
- Meister, Polier
- Angestellter (nicht Meister)
- Heimarbeiter
- Teilzeitbeschäftigter bis 20 Stunden
- Teilzeitbeschäftigter über 20 Stunden.

Schließlich unterscheidet die letzte Hauptkomponente "Ausbildung" zwischen folgenden Einzelkategorien:

- Volks-, Hauptschule, Mittlere Reife
 - ohne Berufsausbildung
 - mit Berufsausbildung
- Abitur
 - ohne abgeschlossene Berufsausbildung
 - mit abgeschlossener Berufsausbildung
- Abschluß einer höheren Fachschule oder Fachhochschule
- Hochschul- oder Universitätsabschluß
- Ausbildung unbekannt.

Die räumliche und fachliche Zuordnung der Einzelnachweise der Beschäftigten geschieht durch die sogenannte "Betriebsnummer", die jedem Betrieb von der BA zugeteilt wurde und auf den Nachweisen angegeben werden muß⁸. Die Betriebsnummer erlaubt den Zugriff auf eine bei der BA aufgebaute Betriebsdatei, die u. a. den Wirtschaftszweig des Betriebes und einen Postortschlüssel (der wiederum den Zugriff auf eine Ortsdatei ermöglicht) enthält. Damit wird die Aufbereitung der Statistik in beliebiger fachlicher und regionaler Gliederung möglich.

Die BA selbst nimmt eine Aufbereitung nach Arbeitsamtsbezirken vor, das Statistische Bundesamt hingegen - beauftragt vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung - eine solche nach administrativen Einheiten⁹.

Die Beschäftigtenstatistik wird seit 1974 erhoben und ist damit noch relativ jung. Da das Erhebungsverfahren in den Betrieben erst bekannt gemacht werden mußte und in der Einführungsphase mit einem beträchtlichen Fehlerrisiko zu rechnen war, sind die ersten Erhebungsjahre zumindest für stark dis-

8. Vgl. MAYER, H.-L., a. a. O., S. 69.

9. Zur Arbeitsteilung zwischen der BA, dem Statistischen Bundesamt und den ebenfalls beteiligten Statistischen Landesämtern bei der Auswertung und Veröffentlichung der Beschäftigtenstatistik vgl. WERMTER, W., Die Beschäftigtenstatistik..., a. a. O., S. 429 f.

aggregierte Auswertungen nicht geeignet¹⁰. Für das in der vorliegenden Analyse benutzte Material gelten diese Einschränkungen jedoch nicht mehr, es bezieht sich auf den Stichtag 30. Juni 1979.

3.2. Zur Operationalisierung des "Einsatzes qualifizierter Fachkräfte"

Der Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte könnte mit Hilfe eines sogenannten "Humankapitalindikators" gemessen werden. In mehreren Veröffentlichungen des Kieler Instituts für Weltwirtschaft wird eine Methode zur Messung einer "Humankapitalintensität" vorgeschlagen, die auf den gezahlten Arbeitsentgelten¹¹ beruht. Der Grundgedanke dabei ist, daß die

10. Nach mündlicher Auskunft des Statistischen Bundesamtes gilt diese Aussage für die Jahre bis (einschließlich) 1976. Die Erhebungen des Jahres 1977 sind mit Vorbehalt verwendbar, erst ab 1978 sind detaillierte Auswertungen bedenkenlos möglich.

11. Erstmals vorgeschlagen in FELS, G., The Choice of Industry Mix in the Division of Labour between Developed and Developing Countries, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 108 (1972), S. 77/80, später aufgegriffen in ADLUNG, R., THOROE, C.S., Neue Wege in der Regionalpolitik, Kieler Diskussionsbeiträge, Heft 68, Kiel 1980, S. 7, sowie in: FELS, G., SCHMIDT, K.-D., unter Mitarbeit von BREITHAUPT, K., u.a., a.a.O., S. 318.

über einen bestimmten Mindestlohn hinaus gezahlten Vergütungen als Verzinsung des von der Arbeitskraft zur Verfügung gestellten "Humankapitals" angesehen werden können. Als Mindestlohn wird dabei die branchenübliche Entlohnung einer männlichen ungelernten Arbeitskraft angesetzt.

Die Vorteile dieser Methode liegen insbesondere in der monetären Bewertung des Qualifikationspotentials, wodurch eine uneingeschränkte Rechenbarkeit und Vergleichbarkeit ermöglicht wird. Nachteile können sich zunächst - zumindest bei stärkerer regionaler bzw. sektoraler Disaggregation - aus Problemen bei der Datenbeschaffung ergeben. So standen Einkommensdaten wegen des von den amtlichen Stellen angekündigten außerordentlich hohen Kosten- und Zeitaufwands bei einer Erstellung für die vorliegende Untersuchung nicht zur Verfügung.

Schwerwiegender als diese beschaffungstechnischen Probleme erscheinen jedoch Bedenken, die an den grundsätzlichen Prämissen des Konzepts ansetzen. Gemessen wird Einkommen, genauer gesagt: Überschusseinkommen. Somit wird die Prämisse vertreten, daß zwischen "Humankapital" und Einkommen eine direkte Beziehung besteht. Diese Annahme ist nicht unproblematisch. Es erhebt sich die Frage, ob sich in der Entlohnung eines Beschäftigten tatsächlich dessen Qualifikationspotential widerspiegelt oder ob hier nicht auch Determinanten eine Rolle spielen (Ertragslage der Branche, Gewerkschaftsmacht, Höhe des Arbeitsangebots in der betreffenden Qualifikation etc.), die mit der interessierenden Größe wenig zu tun haben. So ist zum Beispiel auf die verzerrende Wirkung einer intersektoral oder insbesondere intertemporal unterschiedlichen Lohnstruktur hinzuweisen. Gelingt es etwa den Ge-

werkschaften, im Zeitablauf die unteren Lohngruppentendenziell stärker als die höheren anzuheben und somit die gesamte Spanne der Arbeitsentgelte relativ zusammenzudrücken, so müssen notwendigerweise Verzerrungen bei intertemporalen Vergleichen auftreten.

Ähnliche Probleme treten bei internationalen Vergleichen auf, wenn das gesamte Lohnniveau der betrachteten Länder stark voneinander abweicht. So wird mit dem vorgeschlagenen Konzept etwa für ein Land wie Japan eine bedeutend niedrigere durchschnittliche Humankapitalintensität gemessen werden als für die Bundesrepublik; ein Ergebnis, das zu starken Zweifeln Anlaß gibt.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß der Kieler Humankapitalindikator zwar ein für statische Vergleichsmessungen in einem bezüglich der ökonomischen Rahmenbedingungen relativ homogenen Bereich geeignetes Instrument ist, daß sich aber bei sektoralen, regionalen und temporalen Vergleichsmessungen Verzerrungen einstellen müssen, die seine Anwendungsbreite einschränken. Es sollte deutlich geworden sein, daß sich die tätigkeitsbezogenen Kenntnisse und das "Know-how" eines Beschäftigten nicht immer in gleicher Weise in seinem Einkommen niederschlagen müssen. Als weiteres Beispiel hierfür mag die Tatsache dienen, daß durchschnittlich qualifizierte ältere Arbeitnehmer mit Familie selbst in mittleren Positionen häufig gleichviel oder sogar mehr verdienen als junge, hochqualifizierte Berufsanfänger.

Als Alternative zu dem einkommensorientierten Ansatz bietet sich ein anderes Konzept zur Messung des Einsatzes qualifizierter Fachkräfte an, das von

den Anteilen bestimmter Beschäftigtengruppen ausgeht. Ein solches Konzept hat bereits bei anderen Untersuchungen zu bemerkenswert guten Ergebnissen geführt.

So arbeitete z.B. KEESING schon in den 60-er Jahren bei der Analyse internationaler Handelsströme mit einem Ansatz, der die qualitative Beschäftigtenstruktur in den verschiedenen Branchen in den Mittelpunkt stellt¹². Er bildete dabei 8 Beschäftigtenkategorien, die von "scientists and engineers" bis zu "unskilled and semiskilled workers" reichten, und versuchte, die Außenhandelsströme durch länderspezifische Wettbewerbsvorteile in einzelnen dieser sogenannten "skill categories" zu erklären.

Die beachtenswerten Ergebnisse dieses Ansatzes wiesen nach Meinung von KEESING auf die Notwendigkeit hin, verstärkte Anstrengungen darauf zu richten, "... to compare disaggregated skill requirements in the production processes of different countries"¹³.

Aus den Darlegungen von KEESING geht nicht hervor, ob es sich bei den "skills" um die ursprüngliche Berufsausbildung der Beschäftigten oder um die Anforderungen ihres gegenwärtigen Arbeitsplatzes handelt. Verschiedene Überlegungen lassen es in jedem Fall geraten erscheinen, bei der Untersuchung

12. Vgl. KEESING, D.B., Labor, Skills and Comparative Advantage, in: The American Economic Review (Papers and Proceedings), Bd. 56 (1966), S. 249 - 258.

13. Ebenda, S. 258.

des Einsatzes qualifizierter Fachkräfte der Humankapitalintensität direkt von den ausgeübten Tätigkeiten der Beschäftigten auszugehen. Ein Rückgriff auf die Schul- und Berufsausbildung erscheint demgegenüber weniger vorteilhaft, da einerseits die Gefahr besteht, daß obsolet gewordene Qualifikationen, die für den betrachteten Produktionsprozeß keine Rolle mehr spielen, erfaßt werden und andererseits zusätzlich auf betrieblicher oder außerbetrieblicher Ebene erworbene Qualifikationen, die oft von erheblicherer Bedeutung sind als die formale primäre Berufsausbildung, außer Betracht bleiben.

Die Untersuchung des Einsatzes qualifizierter Fachkräfte konzentriert sich auf bestimmte industrielle Schlüsseltätigkeiten¹⁴, deren Anteil an der Gesamtbeschäftigung oder an Teilen hiervon dann als Strukturkennziffer ermittelt wird.

Als zentraler Indikator des Einsatzes qualifizierter Fachkräfte wird in der vorliegenden Untersuchung der Anteil der Berufsgruppen

- 3: Ingenieure
- 4: Chemiker, Physiker, Mathematiker,
sonstige Naturwissenschaftler
- 5: Techniker
- 6: Technische Sonderfachkräfte
- 15: Datenverarbeitungsfachleute

14. Dieser Begriff ist zu unterscheiden von dem der "Schlüsselqualifikation" in der bildungstheoretischen Literatur. Vgl. zu letzterem etwa: MERTENS, D., Schlüsselqualifikationen, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 7. Jg. (1974), S. 36 - 43.

an der Gesamtzahl der Beschäftigten verwendet. Der Indikator wird als v. H. -Wert ermittelt und verkürzt als "WTFPA" (Anteil ¹⁵ wissenschaftlich-technischer Fachkräfte) bezeichnet.

Um auch Strukturen im engeren Produktionsbereich differenzierter erfassen zu können, wird ergänzend der Indikator "OFA" (Anteil operativer Fachkräfte) herangezogen. Er ist definiert als Anteil der

- Facharbeiter und
- Meister

an der Gesamtzahl der Arbeiter. Der Indikator wird ebenfalls als v. H. -Wert berechnet.

3.3. Ergebnisse der empirischen Analyse

3.3.1. Sektorale Analyse

Regionale Unterschiede in der Qualifikationsintensität des Arbeitseinsatzes (QI) in der Industrieproduktion sind insbesondere dann zu erwarten, wenn die QI zwischen den Sektoren stark streut. In diesem Fall müssen sich zwangsläufig aufgrund der unterschiedlichen sektoralen Komposition der regionalen Industrieproduktion auch gesamt-regionale Disparitäten in Bezug auf den Qualifikationseinsatz

15. Soweit der verkürzte Begriff Qualifikationsintensität des Arbeitseinsatzes (QI) verwendet wird, bezieht er sich in der Regel auf diesen Indikator.

in der Produktion ergeben.

Für die Vermutung einer nicht unbeträchtlichen intersektoralen Streuung zumindest des Anteils wissenschaftlich-technischer Fachkräfte spricht zum einen, daß die Produktion der Sektoren unterschiedlich automatisierbar ist. Bei Einzel- und Kleinserienfertigung von Industrieprodukten (Beispiel: Maschinenbau) ist die Substitution von Human- durch Sachkapital bedeutend schwieriger als bei Großserienfertigung, wo durch hochgradige Arbeitsteilung komplexe und damit teure Arbeitsleistungen zunächst durch eine Vielzahl einfacher Arbeitsleistungen und schließlich in Teilbereichen vollständig durch Maschinen, d. h. Sachkapitalleistungen ersetzt wurden (Beispiel: Automobilbau).

Hinzu kommt das ungleiche Auftreten des technischen Fortschritts. Technischer Fortschritt vollzieht sich nicht gleichmäßig, sondern zeitlich (Innovationsschübe), regional (Innovationszentren) und sektoral (technologische Leitsektoren) unterschiedlich. Eine sektoral unterschiedliche Ausprägung kann sich ergeben aus einer unterschiedlichen "Innovierungsfähigkeit" von Sektoren (so wurde etwa dem tertiären Sektor lange Zeit eine mangelnde Rationalisierungsfähigkeit nachgesagt - eine Meinung, die sich angesichts der derzeitigen Automatisierungswelle bei Bürotätigkeiten wohl kaum in dieser pauschalen Form aufrechterhalten läßt) und - soweit letztere keine Schranke bildet - aus einem unterschiedlichen Innovationsdruck.

Die Innovierungsfähigkeit der Sektoren des Verarbeitenden Gewerbes variiert deutlich. Selbst wenn in vielen Sektoren - allerdings eingeschränkt durch den obigen Hinweis auf die Art der Fertigung - noch

bedeutsame Möglichkeiten der Prozeßinnovation liegen, so sind die Möglichkeiten zur Produktinnovation sektoral ungleich verteilt. Dies wird deutlich, wenn man relativ "junge" und dynamische Sektoren wie "Büromaschinen/EDV" oder "Elektrotechnik" mit Altindustrien wie "Steine und Erden" oder "Leder" vergleicht.

Der Innovationsdruck wird wesentlich durch die Intensität des Wettbewerbs bestimmt. Diese hängt von vielen Faktoren ab, die nicht in allen Sektoren in gleichem Maße vorhanden sind (z.B. das Ausmaß der staatlichen Marktregulierung).

Die Innovationsfähigkeit einerseits und der Innovationsdruck andererseits beeinflussen insbesondere die Forschungs- und Entwicklungsanstrengungen der Branchen, die eine nicht unwesentliche Komponente bei der Ausprägung des sektoralen Qualifikationseinsatzes darstellen, sind doch der weitaus größte Teil der FuE-Ausgaben Personalausgaben.

Nach der Betrachtung der verschiedenen Gründe, die für eine breite Streuung des sektoralen Qualifikationseinsatzes sprechen, kann die Bestätigung der geäußerten Erwartungen kaum mehr überraschen. In den Tabellen 1 und 2 sind die Anteile wissenschaftlich-technischer sowie operativer Fachkräfte in den Sektoren verzeichnet.

Tabelle 1: Der Anteil wissenschaftlich-technischer
Fachkräfte (WTFA) in den Sektoren

Sektor	Beschäftigte	davon im WT- Bereich	WTFA	WTFA Verarb. Gew. = 100
(1) Bergbau	244.512	29.665	12,1	129
(2) Chemische Industrie	566.107	98.138	17,3	184
(3) Mineralölverarbeitung	31.480	5.701	18,1	193
(4) Kunststoffverarbeitung	227.975	13.734	6,0	64
(5) Gummi und Asbest	109.457	9.056	8,3	88
(6) Steine und Erden	217.687	13.160	6,0	64
(7) Feinkeramik, Glas	155.979	8.579	5,5	59
(8) Eisen und Metall	724.654	59.869	8,3	88
(9) Stahlbau	328.432	35.472	10,8	115,
(10) Maschinenbau	984.125	148.315	15,1	161
(11) Büromaschinen, EDV	71.283	19.217	27,0	287
(12) Straßen- u. Luftfahrzeugbau	981.793	76.963	7,8	83
(13) Schiffbau	60.463	7.768	12,8	136
(14) Elektrotechnik	755.736	161.490	16,9	180
(15) Feinmechanik, Optik	205.383	19.311	9,4	100
(16) EBM-Waren	388.799	26.227	6,7	71
(17) Musikinstrumente	58.990	2.041	3,5	37
(18) Holzbearbeitung	132.822	6.006	4,5	48
(19) Holzverarbeitung	327.304	12.839	3,4	36
(20) Papier und Pappe	103.865	4.042	3,9	41
(21) Druck	211.595	7.150	3,4	36
(22) Leder	105.842	2.531	2,4	26
(23) Textil	348.197	17.463	5,0	53
(24) Bekleidung	278.869	8.508	3,1	33
(25) Nahrungsmittel	695.280	14.211	2,0	21
Verarb.Gewerbe insg.	3.561.629	807.456	9,4	100

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Tabelle 2: Der Anteil operativer Fachkräfte (OFA)
in den Sektoren

Sektor	Arbeiter ^a	davon Fachar- beiter u. Meister	OFA	OFA Verarb. Gew. = 100
(1) Bergbau	196.600	111.602	56,8	133
(2) Chemische Industrie	334.725	140.852	42,1	99
(3) Mineralölverarbeitung	17.869	12.435	69,6	163
(4) Kunststoffverarbeitung	178.639	46.221	25,9	61
(5) Gummi und Asbest	85.971	21.713	25,3	59
(6) Steine und Erden	173.189	85.478	49,4	116
(7) Feinkeramik, Glas	127.396	36.997	29,0	68
(8) Eisen und Metall	585.218	213.608	36,5	86
(9) Stahlbau	250.287	169.487	67,7	159
(10) Maschinenbau	678.900	398.180	58,7	138
(11) Büromaschinen, EDV	32.161	11.119	34,6	81
(12) Straßen- u. Luftfahrzeugbau	757.546	338.024	44,6	104
(13) Schiffbau	48.049	34.982	72,8	171
(14) Elektrotechnik	633.991	210.158	33,1	78
(15) Feinmechanik, Optik	151.181	61.449	40,6	95
(16) EBM-Waren	304.035	97.025	31,9	75
(17) Musikinstrumente	46.432	15.305	33,0	77
(18) Holzbearbeitung	108.895	39.922	36,7	86
(19) Holzverarbeitung	311.690	160.699	51,6	121
(20) Papier und Pappe	80.852	20.131	24,9	58
(21) Druck	154.242	80.174	52,0	122
(22) Leder	89.358	26.620	29,8	70
(23) Textil	284.071	96.202	33,9	79
(24) Bekleidung	231.848	84.775	36,6	86
(25) Nahrungsmittel	456.482	184.587	40,4	95
Verarb. Gewerbe insg.	6.319.627	2.697.745	42,7	100

^a einschließlich angestellter Meister

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Die Schwankungsbreite beider Indikatoren ist beträchtlich. Besonders stark streut der WTFA, seine Extremwerte liegen bei 2,0 (Nahrungsmittel) und 27,0 (Büromaschinen, EDV). Dabei mag allerdings der hohe letztere Wert durch die Konstruktion des Indikators bedingt sein (Einbeziehung der Berufsgruppe 15: EDV-Fachleute). Aber selbst der zweithöchste Wert (Mineralölverarbeitung) beträgt immer noch das neunfache des niedrigsten.

Derart extrem sind zwar die Unterschiede bei dem Anteil operativer Fachkräfte nicht, aber ein Verhältnis von rund 1 : 3 des niedrigsten Wertes (Papier und Pappe) ist immer noch bemerkenswert.

Welche der angedeuteten Möglichkeiten nun tatsächlich maßgebend ist für die Höhe der QI ist nicht direkt ersichtlich. Zwar gibt es z.B. gewisse Berührungspunkte zwischen den FuE-Aufwendungen und dem WTFA (etwa die Sektoren: Chemische Industrie, Elektrotechnik, Maschinenbau), genauso gut sind aber auch deutliche Gegensätze erkennbar (Feinmechanik/Optik, Straßenfahrzeugbau, Herstellung von EBM-Waren).

Da die Ursachensuche auf dieser globalen Ebene wenig ergiebig erscheint, soll im folgenden als zusätzliche Dimension die regionale Ebene eingeführt werden.

3.3.2. Sektoral-regionale Analyse

3.3.2.1. Die Regionalstruktur der Sektoren

Bevor eine qualitative Differenzierung der sektoral-regionalen Beschäftigungsstrukturen vorgenommen wird, sollen die Sektoren zunächst auf ihre globale Raumstruktur (regionale Verteilung der Gesamtbeschäftigten) hin untersucht werden. Hierzu wurde für jeden Gesamtsektor eine Klassifizierung seiner regionalen Teilsektoren (in der Regel = 68) in drei Gruppen vorgenommen, nämlich in große, mittlere und kleine. Als Kriterium der Zuordnung wurde der Beschäftigungsanteil des regionalen Teilsektors an den Gesamtbeschäftigten des Sektors gewählt. Bei Gleichverteilung einer Beschäftigtengesamtheit über alle Regionen müßte auf jede Region ein Anteil von 1,47 % ($100 : 68$) entfallen. Ausgehend von dieser Tatsache wurde ein regionaler Teilsektor dann als "groß" bezeichnet, wenn auf ihn mehr als 5 % der Gesamtbeschäftigten des betreffenden Sektors entfielen. Als "mittelgroß" wurde er eingestuft, wenn auf ihn zwischen 1,47 % und 5 % entfielen, und als "klein" entsprechend dann, wenn er weniger als 1,47 % der Sektorbeschäftigten auf sich zu vereinen vermochte. Es wurde sowohl die absolute als auch die prozentuale Verteilung der Teilsektoren ermittelt. Das Ergebnis zeigt Tabelle 3.

Insgesamt ergibt sich bei allen Sektoren (der Sektor 3 = Mineralölverarbeitung sei wegen seiner deutlich unterdurchschnittlichen regionalen Repräsentanz hier vernachlässigt) ein zahlenmäßig deutliches Übergewicht der "kleinen" Teilsektoren.

Tab. 3 : Größenstruktur der regionalen Teilsektoren
(nach Gesamtsektoren)

Sektor- Nr.	Sektorbezeichnung	groß		mittel		klein		N
		abs.	%	abs.	%	abs.	%	
1.	Bergbau	4	10	7	18	28	72	39
2.	Chemische Industrie	5	7	9	13	54	79	68
3.	Mineralölverarbeitung	5	29	6	35	6	35	17
4.	Kunststoffverarbeitung	2	3	21	31	45	66	68
5.	Gummi und Asbest	3	5	15	23	46	72	64
6.	Steine und Erden	1	1	24	35	43	63	68
7.	Feinkeramik, Glas	7	11	14	22	42	67	63
8.	Eisen und Metall	5	7	13	19	50	74	68
9.	Stahlbau	3	4	19	28	46	68	68
10.	Maschinenbau	3	4	21	31	44	65	68
11.	Büromaschinen, EDV	6	11	7	13	43	77	56
12.	Straßen-,Luftfahrzeugbau	5	7	15	22	48	71	68
13.	Schiffbau	4	13	2	6	26	81	32
14.	Elektrotechnik	4	6	15	22	49	72	68
15.	Feinmechanik, Optik	4	6	16	24	48	71	68
16.	EBM-Waren	3	4	17	25	48	71	68
17.	Musikinstrumente	5	8	10	15	51	77	66
18.	Holzbearbeitung	-	-	24	35	44	65	68
19.	Holzverarbeitung	1	1	23	34	44	65	68
20.	Papier und Pappe	4	6	22	33	41	61	67
21.	Druck	5	7	11	16	52	76	68
22.	Leder	3	4	14	21	51	75	68
23.	Textil	4	6	10	15	54	79	68
24.	Bekleidung	2	3	22	32	44	65	68
25.	Nahrungsmittel	2	3	19	28	47	69	68
Alle Sektoren		90	6	376	24	1.094	70	1.560

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Da eine gewisse regionale Konzentration (verstanden als Abweichung von der Gleichverteilung) bei jedem Sektor zu erwarten ist, kann die festgestellte Tatsache (die ja als Kehrseite selbst einer geringen Konzentration automatisch auftritt) nicht überraschen. Für die Gesamtheit aller regionalen Teilsektoren (1.560) ergibt sich das Bild, daß 70 % in die Gruppe der kleinen Teilsektoren fallen, 24 % in die Gruppe der mittleren, und nur 6 % in die Gruppe der großen Teilsektoren.

Betrachtet man diese Verteilung als Durchschnittsstruktur, so lassen sich nunmehr die sektoralen Abweichungen hiervon untersuchen. Dabei sind fünf verschiedene Grundmuster festzustellen:

1. überdurchschnittliches Auftreten der großen Teilsektoren:

Dies ist zu beobachten bei folgenden Sektoren:

- Bergbau
- Feinkeramik, Glas

2. überdurchschnittliches Auftreten der mittelgroßen Teilsektoren:

- Kunststoffverarbeitung
- Steine und Erden
- Stahlbau
- Maschinenbau
- Holzbearbeitung
- Holzverarbeitung
- Papier und Pappe
- Bekleidung
- Nahrungsmittel

3. Überdurchschnittliches Auftreten der kleinen Teilsektoren:

- Chemische Industrie
- Eisen und Metall
- Druck
- Leder
- Textil

4. Polarisierung: Überdurchschnittlich viele große, wenig mittlere, überdurchschnittlich viele kleine Teilsektoren:

- Büromaschinen, EDV
- Schiffbau
- Musikinstrumente

5. "durchschnittliche" Aufteilung:

- Gummi und Asbest
- Straßen- und Luftfahrzeugbau
- Elektrotechnik
- Feinmechanik, Optik,
- EBM-Waren

Das Auftreten des Sektors 12: Straßen- und Luftfahrzeugbau innerhalb der Gruppe der durchschnittlich strukturierten Sektoren mag auf den ersten Blick verwundern, würde man doch hier ein überdurchschnittliches Auftreten relativ großer regionaler Teilsektoren erwarten. Die Erklärung ist darin zu sehen, daß die Regionalstruktur dieses Sektors in hohem Maße mitgeprägt wird durch die Vielzahl von Zulieferer- und Reparaturunternehmen, deren regionaler Konzentrationsgrad eher gering ist.

Betrachtet man die Zuordnung der Sektoren zu den fünf Teilgruppen, so lassen sich kaum einheitliche Charakteristika innerhalb der Gruppen feststellen. Am leichtesten fällt dies noch in Gruppe 2, bei der die zugehörigen Sektoren stark geprägt sind durch mittelständische Unternehmen, deren Anzahl jeweils hoch ist. Bis auf sehr wenige Ausnahmen im Bereich Maschinenbau sind Großunternehmen in keinem Sektor anzutreffen.

Die Einordnung der Sektoren "Schiffbau" und "Büromaschinen, EDV" in die durch relativ hohe Konzentration gekennzeichnete Gruppe 4 kann nicht überraschen; auch die Zuordnung des Sektors "Musikinstrumente" erscheint plausibel. Als gemeinsames Charakteristikum der drei Sektoren kann eine durch wenige - in der Regel große - Unternehmen geprägte Struktur angeführt werden. Insofern hätte auch der Sektor "Bergbau" gut hier eingeordnet werden können, er wurde lediglich wegen des nicht deutlich erhöhten Anteils der kleinen Regionssektoren in die erste Gruppe eingestuft.

Über diese noch recht gut erkennbaren Charakteristika hinaus erscheint es wenig ergiebig, weiter auf die Sektorzusammensetzung der gebildeten Gruppen einzugehen. Bedeutsam ist jedoch die Tatsache, daß alle Gruppen - und zwar stets mit mehreren Sektoren - besetzt sind. Daraus ergibt sich das wichtige Ergebnis, daß sich die regionale Größenstruktur der Sektoren deutlich voneinander unterscheidet.

Dieses noch relativ undifferenzierte Ergebnis ist darauf zurückzuführen, daß die Klassifizierung recht grob ist und die durch die effektive Regionssektor-Größe gegebene Information in zu geringem

Maße ausgenutzt wird. Außerdem wird keine Aussage darüber getroffen, wo sich die in die drei Gruppen eingeordneten Teilsektoren regional befinden. Vermutlich läßt sich erst mit diesen Zusatzinformationen eine sektortypische Regionalstruktur ermitteln.

Die Einbeziehung aller in einer Verteilung enthaltenen Informationen ist mit Hilfe eines geeigneten statistischen Konzentrationsmaßes möglich. Hier bietet sich als Maßzahl der absoluten Konzentration der sogenannte Herfindahl-Index an. Der Index ist definiert als ¹⁶:

$$H = \sum_{i=1}^N p_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^N a_i^2}{\left(\sum_{i=1}^N a_i\right)^2}$$

Er nimmt bei maximaler Konzentration den Wert 1, bei minimaler Konzentration den Wert $1/N$ an.

Seine Berechnung für die regionale Verteilung der Sektorbeschäftigten zeigt die in Tab. 4 wiedergegebenen Ergebnisse.

16. Vgl. BRUCKMANN, G., Konzentrationsmessung, in: BLEYMÜLLER, J., GEHLERT, G., GÜLICHER, H., Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2. Aufl., München 1981, S. 186.

Tab. 4: Regionaler Konzentrationsgrad der Sektoren,
berechnet nach dem Herfindahl-Index:

Sektor- Nr.	Sektorbezeichnung	Herfindahl-Index
1.	Bergbau	0,220
2.	Chemische Industrie	0,078
3.	Mineralölverarbeitung	0,141
4.	Kunststoffverarbeitung	0,028
5.	Gummi und Asbest	0,057
6.	Steine und Erden	0,023
7.	Feinkeramik, Glas	0,041
8.	Eisen und Metall	0,065
9.	Stahlbau	0,034
10.	Maschinenbau	0,031
11.	Büromaschinen, EDV	0,089
12.	Straßen-, Luftfahrzeugbau	0,043
13.	Schiffbau	0,206
14.	Elektrotechnik	0,042
15.	Feinmechanik, Optik	0,045
16.	EBM-Waren	0,046
17.	Musikinstrumente	0,094
18.	Holzbearbeitung	0,023
19.	Holzverarbeitung	0,027
20.	Papier und Pappe	0,032
21.	Druck	0,041
22.	Leder	0,067
23.	Textil	0,045
24.	Bekleidung	0,026
25.	Nahrungsmittel	0,024

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Angesichts einer maximalen Index-Ausprägung von 1,0 fallen die ausgewiesenen Indexwerte eher gering aus, liegen sie doch deutlich näher an der minimalen Ausprägung (im vorliegenden Fall: 0,015). Vergleicht man die Werte jedoch untereinander, so ergibt sich eine erhebliche Streubreite, was allein schon das Verhältnis von rund 1 : 10 zwischen dem am geringsten (Steine und Erden) und dem am höchsten regional konzentrierten Sektor (Bergbau) verdeutlicht. Die genaue Rangfolge der Sektoren zeigt Tab. 5 .

Tab. 5: Rangfolge der Sektoren nach dem regionalen Konzentrationsgrad:

Rang	Sektor-Nr.	Sektorbezeichnung	Herfindahl-Index
1	1	Bergbau	0,220
2	13	Schiffbau	0,206
3	3	Mineralölverarbeitung	0,141
4	17	Musikinstrumente	0,094
5	11	Büromaschinen, EDV	0,089
6	2	Chemische Industrie	0,078
7	22	Leder	0,067
8	8	Eisen und Metall	0,065
9	5	Gummi und Asbest	0,057
10	16	EBM-Waren	0,046
11	23	Textil	0,045
12	15	Feinmechanik, Optik	0,045
13	12	Straßen- und Luftfahrzeugbau	0,043
14	14	Elektrotechnik	0,042
15	7	Feinkeramik, Glas	0,041
16	21	Druck	0,041
17	9	Stahlbau	0,034
18	20	Papier und Pappe	0,032
19	10	Maschinenbau	0,031
20	4	Kunststoffverarbeitung	0,028
21	19	Holzverarbeitung	0,027
22	24	Bekleidung	0,026
23	25	Nahrungsmittel	0,024
24	18	Holzbearbeitung	0,023
25	6	Steine und Erden	0,023

Quelle: siehe Tabelle 4

3.3.2.2. Interregionale Streuung der gesamtsektoralen Qualifizierten-Anteils

Nach der vorangegangenen Untersuchung der globalen Raumstrukturen der Sektoren, die zum einen die spätere Analyse der Regionsstrukturen erleichtern, zum anderen als Vergleichsmaßstab für die regionale Verteilung der qualifizierten Arbeitskräfte in den Sektoren dienen sollte, wird nun eine qualitative Differenzierung dieser Raumstruktur zunächst in der Weise vorgenommen, daß der bereits für den Gesamtsektor untersuchte Qualifizierten-Anteil (QA) auf seine interregionale Variabilität hin analysiert wird. Anschließend wird die regionale Konzentration der qualifizierten Sektorbeschäftigten geprüft.

Die Analyse der gesamtsektoralen Beschäftigtenstruktur hat gezeigt, daß die einzelnen Sektoren qualifizierte Arbeitskräfte in stark unterschiedlicher Weise einsetzen. Hier nun soll die weitergehende Frage untersucht werden, ob diese Unterschiede nur intersektoral bestehen oder ob auch innerhalb der Sektoren derartige Abweichungen zu beobachten sind. Hierüber gibt Tabelle 6 Aufschluß.

Das wichtigste daraus ablesbare Ergebnis lautet: Die innersektorale Streuung (also die regionalen Unterschiede des gleichen Sektors) ist außerordentlich hoch. In nicht wenigen Fällen erreicht die Standardabweichung fast die Höhe des Mittelwertes. In 14 der insgesamt 25 Fälle erreicht sie mehr als 50 % des Mittelwerts.

Tab. 6: Regionale Streuung der sektoralen Qualifizierten-Anteils (QA)

Sektor-Nr.	Sektorbezeichnung	Sektoraler WTFA	WTFA-Mittelwert der Regionen	Standardabweichung	Variationskoeffizient
1.	Bergbau	14,9	13,13	12,68	96,6
2.	Chemische Industrie	25,9	18,84	7,23	38,4
3.	Mineralölverarbeitung	29,6	27,88	13,50	48,4
4.	Kunststoffverarbeitung	7,8	6,96	2,51	36,1
5.	Gummi und Asbest	10,6	6,98	4,27	61,2
6.	Steine und Erden	8,7	7,96	2,78	34,9
7.	Feinkeramik, Glas	6,9	5,68	3,84	67,6
8.	Eisen und Metall	10,5	6,88	3,71	53,9
9.	Stahlbau	13,1	10,18	4,15	40,8
10.	Maschinenbau	19,7	16,37	5,20	31,8
11.	Büromaschinen, EDV	39,2	33,50	22,04	65,8
12.	Straßen-, Luftfahrzeugbau	10,4	5,79	5,40	93,3
13.	Schiffbau	15,6	6,75	6,10	90,4
14.	Elektrotechnik	22,3	16,03	7,58	47,3
15.	Feinmechanik, Optik	12,0	7,82	6,34	81,1
16.	EBM-Waren	8,7	8,10	2,86	35,3
17.	Musikinstrumente	4,5	3,21	2,92	91,0
18.	Holzbearbeitung	6,0	5,03	2,99	59,4
19.	Holzverarbeitung	4,4	4,06	1,83	45,1
20.	Papier und Pappe	5,2	4,52	2,37	52,4
21.	Druck	4,8	4,10	2,39	58,3
22.	Leder	2,8	2,46	1,71	69,5
23.	Textil	6,4	5,38	2,29	42,6
24.	Bekleidung	3,9	3,56	1,32	37,1
25.	Nahrungsmittel	3,8	3,07	1,61	52,4

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Als Erklärung für dieses bemerkenswerte Ergebnis sind mehrere Gründe denkbar. Einerseits ist auf die innere Heterogenität der gebildeten Sektoraggregate zu verweisen. In der Regel werden eine kaum übersehbare Vielfalt von Produktionen und Produktionsprozessen zu einem Sektor zusammengefaßt, deren Entwicklungsniveau und technische Komplexität¹⁷ höchst unterschiedlich sein können. Insbesondere werden diese Produktionen in sehr unterschiedlichem Maße zentralisiert sein, so daß das jeweilige regionale Bild des Sektors kein Abbild der geschilderten innersektoralen Vielfalt sein kann, sondern vielmehr ein eher zufälliger Ausschnitt hieraus. Da dieser Untersuchung keine Daten unterhalb der gewählten Sektorebene zur Verfügung stehen, kann über die Größenordnung des Ausmaßes innersektoraler Differenzen beim Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte keine empirisch fundierte Aussage gemacht werden. Es ist aber zu vermuten, daß sie nicht vernachlässigbar gering ist. Darüber hinaus ist dieses Ausmaß mit gewisser Wahrscheinlichkeit in den Sektoren nicht gleich, sondern eher unterschiedlich hoch. Quantitativ umfangreichen, komplexen Sektoren, die eine Vielzahl von Produkten in sehr unterschiedlichen Phasen des jeweiligen

17. Vgl. hierzu die Gliederung der (dreistelligen) Gruppen der WZ in Untergruppen und Klassen in: Statistisches Bundesamt, Systematik der Wirtschaftszweige (Grundsystematik ohne Erläuterungen), Stand 1970, Stuttgart-Mainz 1978. Als plastisches Beispiel sei angemerkt, daß etwa innerhalb des Untersuchungssektors 12: "Straßen- und Luftfahrzeugbau" u. a. mit erfaßt werden:

- Herstellung und Reparatur von Gespannfahrzeugen
- Herstellung von Fahrrädern und Kinderwagen.

Produktlebenszyklus (einerseits Produktinnovationen, andererseits standardisierte Massenproduktionen) herstellen und somit einem hohen produkt- und verfahrensmäßigen Strukturwandel unterliegen, stehen auf der anderen Seite wenig differenzierte, traditionelle Sektoren gegenüber, deren Angebotspalette begrenzt und kaum erweiterbar ist. So stellt sich z.B. im Sektor "Lederverarbeitung" die Breite der Produkte und Produktionsverfahren bedeutend kleiner dar als etwa bei dem schon in der Fußnote erwähnten Sektor "Straßen- und Luftfahrzeugbau".

Als weiterer Grund kann davon ausgegangen werden, daß Großunternehmen, die über mehrere Betriebsstätten verfügen, bestimmte betriebliche Funktionen (etwa: Forschung und Entwicklung) an wenigen bzw. sogar nur einem Standort konzentrieren werden, um einerseits Kosten zu sparen und andererseits bestimmte (funktionsbezogene) Standortvorteile zu nutzen¹⁸. Eine derartige "funktionale Arbeitsteilung" muß sich zwangsläufig in einer interregionalen Streuung der sektoralen Qualifikationsstrukturen niederschlagen. Da darüber hinaus die einzelnen Branchen in unterschiedlich starkem Ausmaß durch Großunternehmen (mit mehreren Betriebsstätten) geprägt sind, wird das Ausmaß dieser Streuung intersektoral schwanken.

Eine Streuung von Qualifiziertenanteilen innerhalb

18. Vgl. hierzu BADE, F.-J., Funktionale Aspekte der regionalen Wirtschaftsstruktur, in: Raumforschung und Raumordnung, Jg. 1979, S. 253 - 264 sowie ders., Die Standortstruktur großer Industrieunternehmen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 196, S. 341 - 366.

des gleichen Sektors kann schließlich durch Betriebsaktivitäten auf mehreren (unterschiedlich qualifikationsintensiven) Sektoren begründet sein. Die Sektorzuordnung eines Betriebs erfolgt in der Weise, daß er demjenigen Industriezweig zugeordnet wird, in dem der größte Anteil des Umsatzes erzielt wird. Das hat zur Folge, daß in den einzelnen Sektordaten regional unterschiedliche Anteile anderer Sektoren "versteckt" sind. Allerdings ist wohl davon auszugehen, daß die hierdurch möglichen Verzerrungen in allen Sektoren in etwa gleicher Weise auftreten, so daß das Ausmaß der Streuung ähnlich hoch sein müßte.

Einen konkreten Anhaltspunkt für mögliche Ursachen könnte die Gruppe der Sektoren mit dem regional am stärksten streuenden Qualifiziertenanteil liefern. Zu dieser Gruppe gehören die Sektoren (in Klammern der jeweilige Variationskoeffizient):

- Bergbau	(96,6)
- Straßen- und Luftfahrzeugbau	(93,3)
- Musikinstrumente	(91,0)
- Schiffbau	(90,4)
- Feinmechanik, Optik	(81,1).

Es fällt auf, daß immerhin drei dieser Sektoren (Bergbau, Musikinstrumente, Schiffbau) zu den regional am höchsten konzentrierten Branchen gehören (vgl. Tabelle 5), die übrigen beiden befinden sich im Mittelfeld. Diese Konstellation gibt zu der Vermutung Anlaß, daß bei regional stark konzentrierten Sektoren die dann naturgemäß hohe Zahl sehr kleiner Regionssektoren (vgl. Tab. 3¹⁹) durch

19. Der hohe Anteil kleiner Regionssektoren zeigt

die bei ihnen zu unterstellenden Defizite beim Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte die Streuung in die Höhe treibt. Die Frage ist allerdings, ob die globale Unterstellung von derartigen Defiziten bei kleinen Regionssektoren berechtigt ist. Zur Beantwortung dieser Frage wird eine Analyse der in Tabelle 3 mit "klein" überschriebenen Gruppe von Teilsektoren durchgeführt.

Bei dieser Analyse der quantitativ nicht sehr umfangreichen Regionalsektoren (Anteil am jeweiligen Gesamtsektor kleiner als 1,47 %) lassen sich zwei Sektorgruppen herausfiltern. Diese Gruppen können grob wie folgt charakterisiert werden:

Gruppe 1: relativ hoher Anteil von Sektoren mit hohem QA, relativ geringer Anteil qualitativ defizitärer Teilsektoren:

QA des Gesamtsektors:

4: Kunststoffverarbeitung	-
7: Feinkeramik/Glas	-
(mehr als 20 % qualifikationsintensive Teilsektoren)	
11: Büromaschinen/EDV	+ +
(mehr als 20 % qualifikationsintensive Teilsektoren)	
16: EBM-Waren	-
19: Holzverarbeitung	- -

sich besonders deutlich in den Sektoren Musikinstrumente (77 %) und Schiffbau (81 %).

	(mehr als 20 % qualifikations- intensive Teilsektoren)	
20:	Papier und Pappe	- -
	(mehr als 20 % qualifikations- intensive Teilsektoren)	
21:	Druck	- -
22:	Leder	- -
	(mehr als 20 % qualifikations- intensive Teilsektoren)	
23:	Textil	-
24:	Bekleidung	- -

Gruppe 2: extrem hoher Anteil (> 85%) der qualitativ defizitären Teilsektoren:

QA des Gesamtsektors:

2:	Chemische Industrie	+ +
5:	Gummi und Asbest	+ -
8:	Eisen und Metall	+ -
9:	Stahlbau	+
12:	Straßen- und Kraftfahrzeugbau	+ -
13:	Schiffbau	+
14:	Elektrotechnik	+ +
15:	Feinmechanik/Optik	+

In der Aufstellung zeigt sich das erstaunliche Bild, daß die Gruppen sich klar durch den "globalen" Qualifiziertenanteil der ihnen zugeordneten Sektoren unterscheiden. Dabei sind es (mit einer einzigen Ausnahme) gerade die gesamtwirtschaftlich mit unterdurchschnittlichem Qualifiziertenanteil produzierenden Sektoren, die in der Gruppe 1 zu finden sind, während die in bezug auf den gesamt-

wirtschaftlichen QA im Mittelfeld und in der Spitzengruppe angesiedelten Branchen hier die Gruppe 2 bilden.

Offensichtlich ist bei den "qualifikationsstarken" Sektoren das wissenschaftlich-technische Know-how in den größeren Regionssektoren konzentriert. Die Hervorbringung und Weiterentwicklung technischen Wissens in den besonders forschungs- und technologieintensiven Industriebranchen, die in der Regel in einem weltweiten Innovationswettbewerb stehen, ist offenbar an bestimmte Agglomerationsbedingungen geknüpft, die u.a. auch eine gewisse Mindestgröße des Regionssektors beinhalten. Im Gegensatz dazu scheinen in den weniger technologieintensiven Branchen diese Bedingungen weniger stringent zu sein, so daß auch schon bei relativ kleinen Sektorgrößen der Einsatz hochqualifizierten Personals wirtschaftlich lohnend erscheint. Die Technologie ist in diesen Bereichen offensichtlich noch nicht so komplex, daß Erkenntnisfortschritte und das Hervorbringen anspruchsvoller und wettbewerbsfähiger Produkte nur in großen Einheiten möglich wären.

Der Ausnahmefall Büromaschinen/EDV scheint diese Argumentation zu widerlegen, da es sich hier ja zweifellos um eine komplexe Technologie handelt. Jedoch ist sein Erscheinen in dieser Gruppe vermutlich auf Sonderfaktoren²⁰ zurückzuführen, so daß

20. Zum einen auf die explizite Mitberücksichtigung von EDV-Fachleuten als "qualifizierte Arbeitskräfte" zum anderen auf die vermutliche Miterfassung von EDV-Servicebetrieben und örtlichen Niederlassungen von EDV-Produktionsbetrieben innerhalb des Industriesektors Büromaschinen/EDV.

er eher als die die Regel bestätigende Ausnahme anzusehen ist.

Die Analyse der Gruppe der quantitativ nicht sehr umfangreichen Regionalsektoren kommt so zu dem Ergebnis, daß zwar die pauschale Gleichsetzung von "quantitativ unterdurchschnittlich" mit "qualitativ defizitär" nicht statthaft ist. Namentlich für die Gruppe der insgesamt nicht besonders qualifikationsstarken Sektoren trifft sie in einem nennenswerten Teil der Fälle nicht zu. Gleichwohl muß konzediert werden, daß selbst für diese Sektorgruppe gilt, daß die Mehrzahl der Teilsektoren humankapitalschwach ist. Bei der Gruppe der durch einen überdurchschnittlichen QA gekennzeichneten Sektoren ist es eine erdrückende Mehrheit.

Damit kann aber der oben geäußerten Vermutung (stark konzentrierte Sektoren = Sektoren hoher QA-Streuung wegen des hohen Anteils kleiner und damit "schlechter" Teilsektoren) nicht jede Berechtigung abgesprochen werden.

3.3.2.3. Die regionale Konzentration der qualifizierten Arbeitskräfte

3.3.2.3.1. Der Konzentrationsgrad im Vergleich zum Gesamtsektor

Die im vorhergehenden Abschnitt festgestellte hohe interregionale Streuung der sektoralen Qualifizierten-Anteile sowie der ebenfalls ermittelte überwiegend unterdurchschnittliche QA der quantitativ kleinen Regionalsektoren lassen es sinnvoll erscheinen, der in Abschnitt 3.3.2.1. berechneten regionalen Konzentration aller Sektorbeschäftigten diejenige der besonders qualifizierten Sektorbe-

schäftigten gegenüberzustellen. Dies geschieht ebenfalls unter Verwendung des bereits vorgestellten Herfindahl-Indexes. Das Ergebnis der Gegenüberstellung zeigt Tabelle 7.

Tab. 7: Die Konzentration qualifizierter Sektorbeschäftigter im Vergleich zur Gesamtheit der Sektorbeschäftigten (berechnet mit dem Herfindahl-Index):

Sektor-Nr.	Sektorbezeichnung	(1) H(Sektor- beschäftigte)	(2) H(Wiss.-tech. Fachkräfte)	(3) Rang bei (1)	(4) Rang bei (2)	(5) (2) : (1)
1	Bergbau	0,2200	0,1838	1	3	83,6
2	Chemische Industrie	0,0777	0,1079	6	6	138,9
3	Mineralölverarbeitung	0,1411	0,1490	3	4	105,6
4	Kunststoffverarbeitung	0,0281	0,0375	20	19	133,5
5	Gummi und Asbest	0,0569	0,0801	9	9	140,8
6	Steine und Erden	0,0225	0,0308	25	24	136,9
7	Feinkeramik, Glas	0,0414	0,0496	15	13	119,8
8	Eisen und Metall	0,0645	0,0887	8	7	137,5
9	Stahlbau	0,0335	0,0451	17	17	134,6
10	Maschinenbau	0,0309	0,0375	19	20	121,4
11	Büromaschinen, EDV	0,0891	0,1124	5	5	126,2
12	Straßen- u. Luftfahrzeugbau	0,0429	0,0804	13	8	187,4
13	Schiffbau	0,2062	0,2385	2	1	115,7
14	Elektrotechnik	0,0420	0,0632	14	11	150,5
15	Feinmechanik, Optik	0,0449	0,0607	12	12	135,2
16	EBM-Waren	0,0464	0,0457	10	16	98,5
17	Musikinstrumente	0,0939	0,1869	4	2	199,0
18	Holzbearbeitung	0,0233	0,0300	24	25	128,8
19	Holzverarbeitung	0,0267	0,0323	21	23	121,0
20	Papier und Pappe	0,0324	0,0447	18	18	138,0
21	Druck	0,0411	0,0474	16	15	115,3
22	Leder	0,0674	0,0761	7	10	112,9
23	Textil	0,0454	0,0490	11	14	107,9
24	Bekleidung	0,0256	0,0330	22	22	128,9
25	Nahrungsmittel	0,0237	0,0363	23	21	153,2

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Es zeigt sich, daß bei fast allen Sektoren die besonders qualifizierten Beschäftigten deutlich, teilweise sogar extrem stärker konzentriert sind als die Beschäftigten insgesamt. Das Verhältnis des Konzentrationsgrades der qualifizierten Kräfte zu dem aller Sektorbeschäftigten (Tabellenspalte (5)) ist am höchsten bei den Sektoren

- 17: Musikinstrumente	(199,0)
- 12: Straßen- und Luftfahrzeugbau	(187,4)
- 25: Nahrungsmittel	(153,2)
- 14: Elektrotechnik	(150,5)
- 5: Gummi und Asbest	(140,8)
- 2: Chemische Industrie	(138,9)
- 20: Papier und Pappe	(138,0)
- 8: Eisen und Metall	(137,5).

Die Aufstellung läßt keine Rückschlüsse darauf zu, welche Faktoren die Höhe des Quotienten bestimmen könnten. Verschiedene Prüfungen möglicher Verursachungsgrößen (QA des Gesamtsektors, Konzentration des Gesamtsektors, Wachstumsverhalten des Sektors) erbrachten keine befriedigenden Ergebnisse.

Als Hauptergebnis bleibt festzuhalten, daß praktisch alle Sektoren das von ihnen genutzte "Human-kapital" regional deutlich stärker zusammenziehen als die übrigen Produktionsfaktoren. Im folgenden soll näher untersucht werden, wo bei den einzelnen Sektoren Schwerpunkte dieser Zusammenziehung liegen.

3.3.2.3.2. Regionale Zentren des Qualifikationseinsatzes

In Übersicht 2 sind für alle Sektoren diejenigen Regionen angegeben, in denen jeweils mehr als 10 Prozent des qualifizierten Personals des Sektors konzentriert ist. Hiervon wurden solche mit einem Anteil von 25 und mehr Prozent im Druck besonders hervorgehoben.

Um zu untersuchen, inwieweit derartige Zentren des Qualifikationseinsatzes eingebunden oder losgelöst sind von allgemeinen Sektorzentren, wurden diese - bestimmt nach dem analogen Kriterium eines Mindestanteils von 10 Prozent an den Sektor-Beschäftigten - den ersteren gegenübergestellt. In Klammern sind jeweils die (gerundeten) Regionsanteile an den besonders qualifizierten Sektorbeschäftigten bzw. an den Sektorbeschäftigten insgesamt angegeben.

Übersicht 2: Qualifikationseinsatz- und Beschäftigtenzentren der Sektoren

Sektor	Qualif.-einsatz- zentren: (Anteil am qualif. Personal > 10 %)	Beschäftigungs- zentren: (Beschäftigten- anteil > 10 %)

1 Bergbau:	Dortmund (33%) Oberhausen (24%)	Dortmund (19%) Oberhausen (41%)

2 Chemische Industrie:	Köln (16%) Düsseldorf (11%) Frankfurt (18%) Mannheim (17%)	Köln (12%) Frankfurt (17%) Mannheim (12%)
3 Mineralöl- verarbei- tung:	Köln (25%) Hamburg (25%)	Köln (21%) Hamburg (27%)

4 Kunststoff- verarbei- tung:	Mannheim (11%)	-

5 Gummi und Asbest:	Hamburg (11%) Hannover (19%) Frankfurt (12%)	Hamburg (10%) Hannover (11%) Frankfurt (12%)

Sektor	Qualif.-einsatz- zentren: (Anteil am qualif. Personal > 10 %)	Beschäftigungs- zentren: (Beschäftigten- anteil > 10 %)
6 Steine und Erden:	-	-
7 Feinkeramik, Glas:	-	-
8 Eisen und Metall:	Oberhausen (18%) Dortmund (16%) Düsseldorf (11%)	Oberhausen(13%) Dortmund (14%) Düsseldorf(10%)
9 Stahlbau:	(Düsseldf. (9%)) (Frankfurt (9%))	-
10 Maschinen- bau:	(Düsseldf. (8%)) (Stuttgart (8%))	-
11 Büroma- schinen/ EDV:	Stuttgart (26%) Frankfurt (11%) -	Stuttgart (18%) Frankfurt (12%) Ostfriesl. (12%)
12 Straßen-, Luftfahr- zeugbau:	Stuttgart (16%) München (15%)	Stuttgart (10%)

Sektor	Qualif.-einsatz- zentren: (Anteil am qualif. Personal > 10 %)	Beschäftigungs- zentren: (Beschäftigten- anteil > 10 %)
13 Schiffbau:	Kiel (31%) Hamburg (27%) Bremen (25%)	Kiel (23%) Hamburg (24%) Bremen (28%)
14 Elektro- technik:	Nürnberg (10%) Stuttgart (11%) München (14%)	(Nürnberg (9%)) (Stuttgart(9%)) -
15 Feinmecha- nik/Optik:	Stuttgart (15%) München (10%)	Stuttgart (12%) -
16 EBM-Waren:	Düsseldorf(14%)	Düsseldorf(15%)
17 Musikin- strumente/ Spielwaren	Stuttgart (39%) Nürnberg (12%)	Stuttgart (25%) (Nürnberg (9%))
18 Holzbear- beitung:	-	-
19 Holzver- arbeitung:	Bielefeld (11%)	(Bielefeld(9%))

Sektor	Qualif. -einsatz- zentren: (Anteil am qualif. Personal > 10 %)	Beschäftigungs- zentren: (Beschäftigten- anteil > 10 %)
--------	---	--

20 Papier und Pappe:	Düsseldorf (11%)	-
-------------------------	------------------	---

21 Druck:	Frankfurt (10%)	Frankfurt (11%)
-----------	-----------------	-----------------

22 Leder:	Pirmasens (20%) Stuttgart (11%)	Pirmasens (18%) Frankfurt (12%)
-----------	------------------------------------	------------------------------------

23 Textil:	Münster (10%)	Tübingen (11%)
------------	---------------	----------------

24 Bekleidung:	-	-
----------------	---	---

25 Nahrungs- u. Genuß- mittel	-	-
-------------------------------------	---	---

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Die Tabelle läßt folgende Schlüsse zu:

1. Bis auf sehr wenige Ausnahmen (etwa die Region Pirmasens für die Lederbranche) liegen die sektoralen Zentren für den Einsatz von wissen-

schaftlich-technischen Fachkräften in den Verdichtungsgebieten.

2. Absolute Sektorzentren sind praktisch immer auch absolute Qualifikationseinsatzzentren (Ausnahmen: Ostfriesland im Sektor 11: Büromaschinen/EDV; Frankfurt im Sektor 22: Leder; Tübingen im Sektor 23: Textil). Diese Aussage bedeutet, daß große Produktionszentren ohne entsprechenden Einsatz wissenschaftlich-technischer Fachkräfte kaum existieren.
3. Während die großen operativen Bereiche offenbar nicht ohne entsprechendes qualifiziertes Personal "vor Ort" auskommen, gilt dies in umgekehrter Weise nicht. Das heißt, es existieren große Qualifikationseinsatzzentren ohne gleichzeitige proportionale Verbundenheit mit entsprechenden operativen bzw. verwaltenden Bereichen. Konkret sind dies die folgenden Fälle:

Bielefeld:	im Sektor 19:	Holzverarbeitung
Münster:	im Sektor 23:	Textil
Düsseldorf:	im Sektor 20:	Chemische Industrie Papier und Pappe
Mannheim:	im Sektor 4:	Kunststoffverarbeitung
Nürnberg:	im Sektor 14:	Elektrotechnik
	im Sektor 17:	Musikinstrumente
Stuttgart:	im Sektor 14:	Elektrotechnik
	im Sektor 22:	Leder
München:	im Sektor 12:	Straßen- und Luftfahrzeugbau
	im Sektor 14:	Elektrotechnik
	im Sektor 15:	Feinmechanik, Optik

Eine Klassifikation nach der Anzahl von Sektoren,

für die eine bestimmte Region ein Qualifikations-
einsatzzentrum (im oben definierten Sinne) dar-
stellt, ergibt das folgende Bild:

Übersicht 3: Klassifikation der Zentren des Qualifikationseinsatzes

Anzahl

der Regionsnamen:

Sektoren

1	3: Kiel:	- Schiffbau	o
	8: Bremen:	- Schiffbau	o
	14: Hannover:	- Gummi und Asbest	
	17: Bielefeld:	- Holzverarbeitung	
	18: Münster:	- Textil	
	39: Pirmasens:	- Leder	

2	20: Oberhausen:	- Bergbau	o
		- Eisen- und Metall	
	21: Dortmund:	- Bergbau	o
		Eisen- und Metall	
	27: Köln:	- Chemische Industrie	o
		- Mineralölverarbeitung	o
	40: Mannheim:	- Chemische Industrie	o
		- Kunststoffverarbeitung	
	47: Nürnberg:	- Elektrotechnik	o
		- Musikinstrumente/ Spielwaren	

Anzahl
der Regionsnamen:
Sektoren:

3	4: Hamburg:	- Mineralölverar-	
		beitung	o
		- Gummi und Asbest	
		- Schiffbau	o
	64: München:	- Straßen-, Luft-	
		fahrzeugbau	
		- Elektrotechnik	o
		- Feinmechanik,	
		Optik	o

4	28: Düsseldorf:	- Chemische Indu-	
		strie	o
		- Eisen und Metall	
		- EBM-Waren	
		- Papier und Pappe	
	35: Frankfurt:	- Chemische Indu-	
		strie	o
		- Gummi und Asbest	
		- Büromaschinen/EDV	o
		- Druck	

5

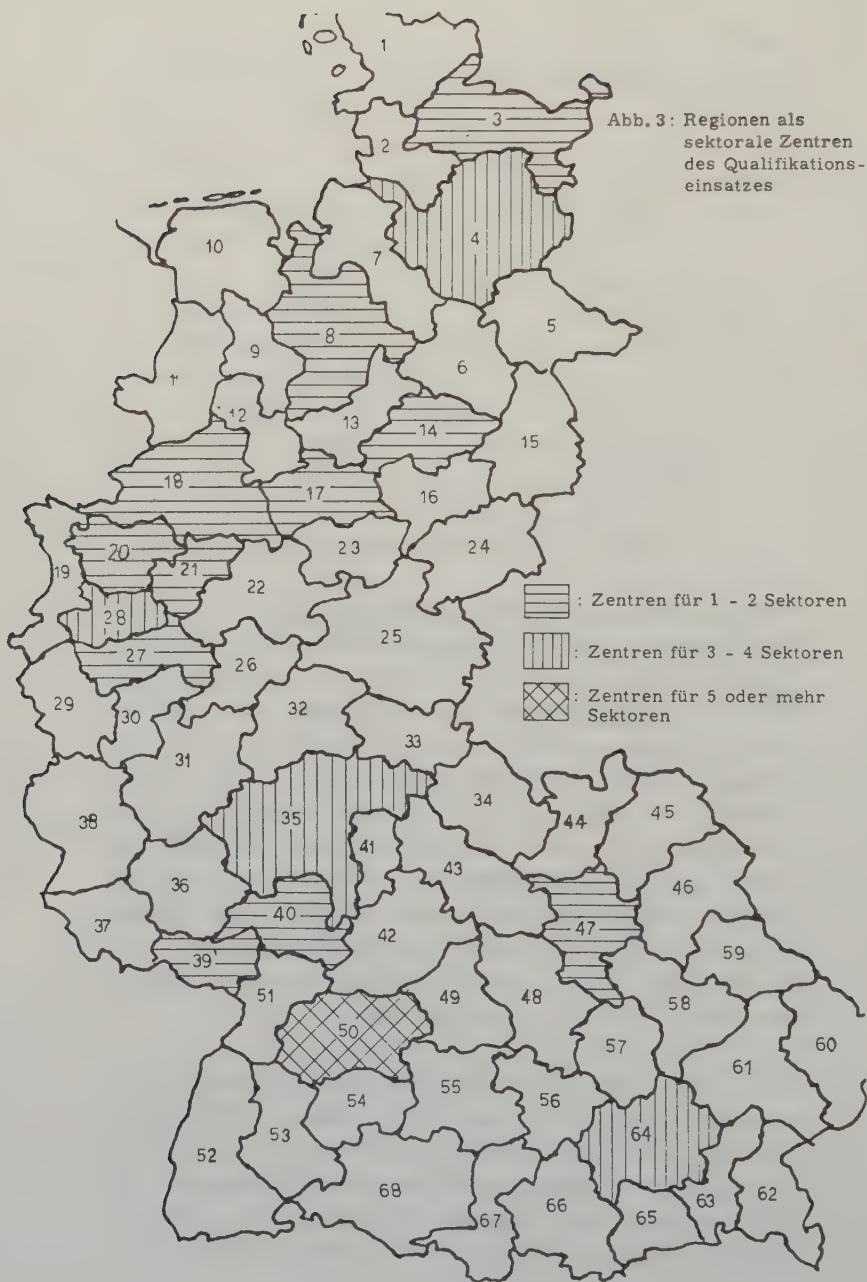
Anzahl
der Regionsnamen:
Sektoren:

6	50: Stuttgart:	- Büromaschinen/EDV o
		- Straßen-, Luftfahr- zeugbau
		- Elektrotechnik o
		- Feinmech./Optik o
		- Musikinstrumente/ Spielwaren
		- Leder

o = Sektor mit überdurchschnittlichem WTFA

Vernachlässigt man zunächst die Zahl der aufgeführten Sektoren bei den einzelnen Regionen, so verdeutlicht die Übersicht in besonders anschaulicher Weise die relativ hohe Zahl von Regionen, die für zumindest einen Sektor ein Zentrum für den Einsatz qualifizierten Personals darstellen. Mit einer Anzahl von 16 stellen diese Regionen knapp 25 % der Gesamtzahl von 68 und damit einen beachtlichen Anteil. Von einer übermäßigen Zentralisation des qualifizierten Personals kann deshalb auf dieser Ebene kaum die Rede sein. Dies macht auch Abbildung 3 deutlich. Die genannten Regionen sind relativ gleichmäßig über das Bundesgebiet verteilt.

Vom Typus her sind es allerdings eindeutig die Agglomerationen, die das Bild prägen. Vernachlässigt man den untypischen Einzelfall Pirmasens, so enthalten alle aufgeführten Regionen mindestens ein Oberzentrum (mehr als 200.000 Einwohner) sowie ein oder mehrere Mittelzentren (50.000 - 200.000 Ein-



wohner). Der SISTRU-Wert liegt durchweg über 700.

Von der Anzahl der sektoralen Qualifikationseinsatzzentren her gesehen bilden Düsseldorf, Frankfurt und insbesondere Stuttgart die Spitze. Die absolute Führungsposition der letztgenannten Region wird noch zusätzlich verdeutlicht, wenn man die künftigen Entwicklungschancen der aufgeführten Sektoren berücksichtigt. Akzeptiert man die in Kapitel 2 dieser Untersuchung dargelegte Argumentation, so müßten diese in Sektoren, die einen besonders hohen Anteil qualifizierten Personals einsetzen, am höchsten sein. Von diesen 9 Sektoren (vgl. Tab. 1) haben allein 3 ein Qualifikationseinsatzzentrum in Stuttgart. Für den absolut qualifikationsintensivsten und wohl wachstumsträchtigsten Sektor überhaupt, nämlich Datenverarbeitung/EDV, stellt die Region Stuttgart mit einem Anteil von 26 % des "sektoralen Humankapitals" sogar eine "Hochburg" des Einsatzes qualifizierten Personals dar.

Mit diesem Hinweis soll die Herausarbeitung regionaler Zentren des Qualifikationseinsatzes (unter dem Sektoraspekt) abgeschlossen sein. Sie leitet über zu der von der Gesamtregion als Ansatzpunkt ausgehenden Analyse des nachfolgenden Abschnitts.

3.3.3. Regionale Analyse

3.3.3.1 Methodische Vorbemerkung

Die Analyse regionaler Anteile bestimmter Beschäftigtengruppen an der Gesamtbeschäftigung oder an Teilen hiervon, gibt zunächst Aufschluß darüber, wie stark die Unterschiede im relativen Besatz mit qualifizierten Tätigkeiten zwischen den Regionen ausgeprägt sind. So wäre es insbesondere wichtig zu erfahren, ob die jeweiligen Defizite oder Überschüsse auf die unter- bzw. überdurchschnittliche Ausstattung mit qualifikationsintensiven Sektoren zurückzuführen sind, oder ob sich bei einem bezüglich der Qualifikationsstruktur des Arbeitseinsatzes eher "durchschnittlichen" Sektormuster überwiegend regionale Abweichungen von der qualitativen "Normalstruktur" der Sektoren zeigen. Zur Aufhellung dieser Fragestellung könnte insbesondere eine in Analogie zur traditionellen Shift-Analyse durchgeführte Komponentenzerlegung des relativen regionalen Qualifizierten-Anteils in einen Struktur- sowie einen Standortfaktor beitragen. Wie auch die Anwender der meist zur Untersuchung regionaler Wachstumsprozesse eingesetzten Shift-Analyse stets betonen, handelt es sich bei einem derartigen "statistischen" Zerlegungsverfahren zwar um keine Ursachenanalyse im engen Sinne, jedoch kann es wesentliche Aufschlüsse über das Zustandekommen einer Gesamtkennziffer geben. Die dadurch bewirkte Erhöhung der Transparenz sollte nicht unterschätzt werden und kann insbesondere für eine mögliche spätere "Kausalanalyse" im engeren Sinn wertvolle Anhaltspunkte liefern.

Das beschriebene Zerlegungsverfahren wird im fol-

genden für den Fall des Anteils wissenschaftlich-
 technischer Fachkräfte²⁰ kurz formal dargestellt.
 Die Identität

$$\frac{\frac{WTB^r}{B^r}}{\frac{WTB^R}{B^R}} = \frac{\frac{WTB^r}{B^r}}{\frac{WTB^R}{B^R}}$$

mit: WT = Zahl der wissenschaftlich-technischen
 Fachkräfte in der Industrie

B = Zahl der Gesamtbeschäftigten in der
 Industrie

R = Index des Gesamttraums

r = Regionsindex

20. Im Fall des Anteils operativer Fachkräfte ge-
 schieht die Zerlegung analog, wobei dann anstelle
 der wissenschaftlich-technischen Fachkräfte die
 Zahl der Facharbeiter und Meister einzusetzen und
 als jeweilige Bezugsbasis anstelle der Gesamtbe-
 schäftigten B die Summe der Arbeiter heranzuziehen
 ist. Die Indizierung der entsprechenden Größen ist
 identisch.

wird durch Erweiterung der rechten Seite umgeformt in

$$\frac{\frac{WTB^r}{B^r}}{\frac{WTB^R}{B^R}} = \frac{\frac{\sum_{i=1}^{25} B_i^r \cdot \frac{WTB_i^R}{B_i^R}}{B^r}}{\frac{WTB^R}{B^R}} \cdot \frac{\frac{WTB^r}{B^r}}{\frac{\sum_{i=1}^{25} B_i^r \cdot \frac{WTB_i^R}{B_i^R}}{B^r}}$$

(1)
(2)
(3)

mit i = Sektorindex.

(1) gibt als Regionalfaktor das Verhältnis von regionalem zu gesamtwirtschaftlichem QA des Industriesektors an und ermöglicht so einen Globaleindruck von der Stellung der Region r innerhalb des Gesamtspektrums.

(2) ist ein "fiktiver" Quotient, der angibt, wie die Relation von regionalem zu gesamtwirtschaftlichem QA aussähe, wenn die in der Region vertretenen Sektoren den jeweils gleichen Anteil qualifizierter Tätigkeiten aufweisen würden wie der jeweilige Sektor im Gesamtraum. Dieser Quotient kann als "QA-Erwartungswert" bei bekannter Sektorstruktur der Region interpretiert werden.

(3) schließlich stellt das Verhältnis von tatsächlichem QA der Region zu ihrem "QA-Erwartungswert" dar und ist somit eine Kennziffer für das Ausmaß nicht sektorstruktur-bedingter Einflüsse auf den Regionalfaktor (1). Für diese 2. Zerle-

gungskomponente hat sich in der Shift-Analyse der Begriff "Standortfaktor" eingebürgert, der auch hier übernommen werden soll.

Von Interesse für das Zustandekommen des Regionalfaktors ist nun das Verhältnis von Struktur- und Standortfaktor zueinander. Grundsätzlich können beide gleichgerichtet sein und sich somit in ihrer Wirkung verstärken oder aber sie verlaufen entgegengerichtet, wobei es die möglichen Fälle der Teilkompensation, der vollständigen Kompensation sowie schließlich der Überkompensation gibt.

Bevor mit der empirischen Analyse begonnen wird, soll noch kurz auf den Aussagegehalt von Struktur- und Standortfaktor eingegangen werden.

Der Strukturfaktor charakterisiert global die regionale Sektorkomposition im Hinblick auf deren normalerweise zu erwartendes Qualifikationsprofil, d.h. ohne die konkrete Ausprägung der Regionssektoren (ihre tatsächlichen inneren Strukturen im Einzelfall) zu berücksichtigen. Ein über 1 liegender Strukturfaktor ist also ein Indiz dafür, daß in einer Region diejenigen Sektoren, die überdurchschnittliche Qualifikationsanforderungen stellen, verstärkt repräsentiert sind und somit - unter der Prämisse, daß diese Sektoren überdurchschnittliche Wachstumschancen aufweisen - gute Voraussetzungen für die Teilnahme an künftigen Wachstumsprozessen bestehen.

Der Standortfaktor mißt als Restgröße die Abweichung von der "Norm". In ihm können sich sehr verschiedene Einflußfaktoren (z.B.: Unternehmensgrößenstruktur, Betriebstypenstruktur etc.) einschließen, die für qualifizierte Tätigkeiten rele-

vanten "Standortfaktoren" im eigentlichen Sinne (z. B. Agglomerationsvorteile, Umfang und Qualität unternehmensnaher Dienstleistungen) niederschlagen. Diese Mehrdeutigkeit des Standortfaktors macht deutlich, daß der logische Anschluß an eine Komponentenzerlegung in obiger Form in der theoretischen und empirischen Analyse dieses Faktors liegen muß. Die Erfolgsaussichten einer empirischen Analyse etwa in Form einer Regressionsanalyse mit mehreren unabhängigen Faktoren müssen dabei allerdings recht verhalten beurteilt werden. Selbst wenn es gelänge, die Mehrzahl der theoretisch maßgeblichen Einflußgrößen quantitativ auf der vorgegebenen Regions-ebene zu erfassen, würden derartige globale Erklärungsversuche mit hoher Sicherheit scheitern, da zu berücksichtigen ist, daß der globale regionale Standortfaktor eine Saldogröße sektoral-regionaler Standortkomponenten darstellt, deren Vorzeichen kaum gleichgerichtet sein dürften. Vielmehr ist zu vermuten, daß nicht der global-regionale Einfluß der entscheidende ist, sondern daß sich dieser auf der Ebene der einzelnen Sektoren recht unterschiedlich auswirkt, so daß primär die jeweilige regional-sektorale Interaktion für das Auftreten von relativen Überschüssen bzw. Defiziten beim Einsatz qualifizierter Fachkräfte bestimmend ist.

3.3.3.2. Der Anteil wissenschaftlich-technischer Fachkräfte in den Regionen

Bei der empirischen Analyse (siehe hierzu Tab. 8) zeigt sich eine erhebliche Streuung des Regionalfaktors des Anteils wissenschaftlich-technischer Fachkräfte. Die von 0,28 (Cuxhaven) bis zu 1,74 (München) reichende Spannweite der Werte zeigt, daß der Einsatz von Wissenschaftlern und Technikern in der regionalen Produktion sehr stark variiert, wobei die Zahl der überdurchschnittlich qualifikationsintensiv produzierenden Regionen (15) bedeutend kleiner ist als die Zahl derer, die mit vergleichsweise geringem Einsatz qualifizierter Kräfte ihre Leistungen erstellen (52). Dieser Tatbestand kommt auch in dem sehr geringen Mittelwert des Regionalfaktors von 0,79 zum Ausdruck. Die durch die Standardabweichung beschriebene Streuung der Einzelwerte um diesen Mittelwert ist mit 0,30 sehr hoch.

Die genaue Einordnung der einzelnen Regionen zeigt Übersicht 4. Das Bild, das sich bietet, ist zunächst überraschend eindeutig: Es zeigt sich eine klare Tendenz steigender Verdichtung innerhalb der (aufsteigenden) Regionalfaktor-Gruppen. Dies läßt sich belegen mit Hilfe des bereits erläuterten Agglomerations-Indikators "SISTRU". Die Mittelwerte und Standardabweichungen der "SISTRU"-Werte für die jeweils gruppenangehörigen Regionen sind in Tab. 8 wiedergegeben.

Tab. 8: Komponentenzerlegung des Anteils wissenschaftlich-technischer Fachkräfte in den Regionen

Region	Regional- faktor	Struktur- faktor	Standort- faktor
1 Flensburg	0,49	0,87	0,56
2 Itzehoe	0,67	0,84	0,80
3 Kiel	1,09	1,03	1,06
4 Hamburg	1,15	1,04	1,10
5 Lüneburg	0,55	0,77	0,71
6 Celle	0,93	1,06	0,88
7 Cuxhafen	0,28	0,69	0,40
8 Bremen	1,06	0,93	1,14
9 Cloppenburg	0,32	0,78	0,41
10 Ostfriesland	0,66	1,13	0,59
11 Emsland	0,52	0,78	0,67
12 Osnabrück	0,68	0,76	0,90
13 Minden	0,71	0,81	0,87
14 Hannover	0,99	1,01	0,98
15 Braunschweig	0,99	0,94	1,05
16 Hildesheim	0,81	1,02	0,79
17 Bielefeld	0,69	0,75	0,93
18 Münster	0,72	0,85	0,84
19 Kleve-Viersen	0,66	0,87	0,75
20 Oberhausen	1,12	1,11	1,01
21 Dortmund	1,14	1,05	1,09
22 Sauerland	0,69	0,99	0,70
23 Paderborn	0,77	0,89	0,86
24 Göttingen	0,75	0,87	0,87
25 Kassel	0,77	0,94	0,82
26 Siegen	0,92	1,01	0,91
27 Köln	1,44	1,18	1,21
28 Düsseldorf	1,19	1,06	1,12
29 Aachen	0,94	0,94	1,00
30 Bonn	0,97	1,04	0,93
31 Koblenz	0,65	0,79	0,82
32 Lahn	0,81	0,92	0,88
33 Fulda	0,54	0,75	0,72
34 Schweinfurt	0,81	1,03	0,78

noch Tabelle 8

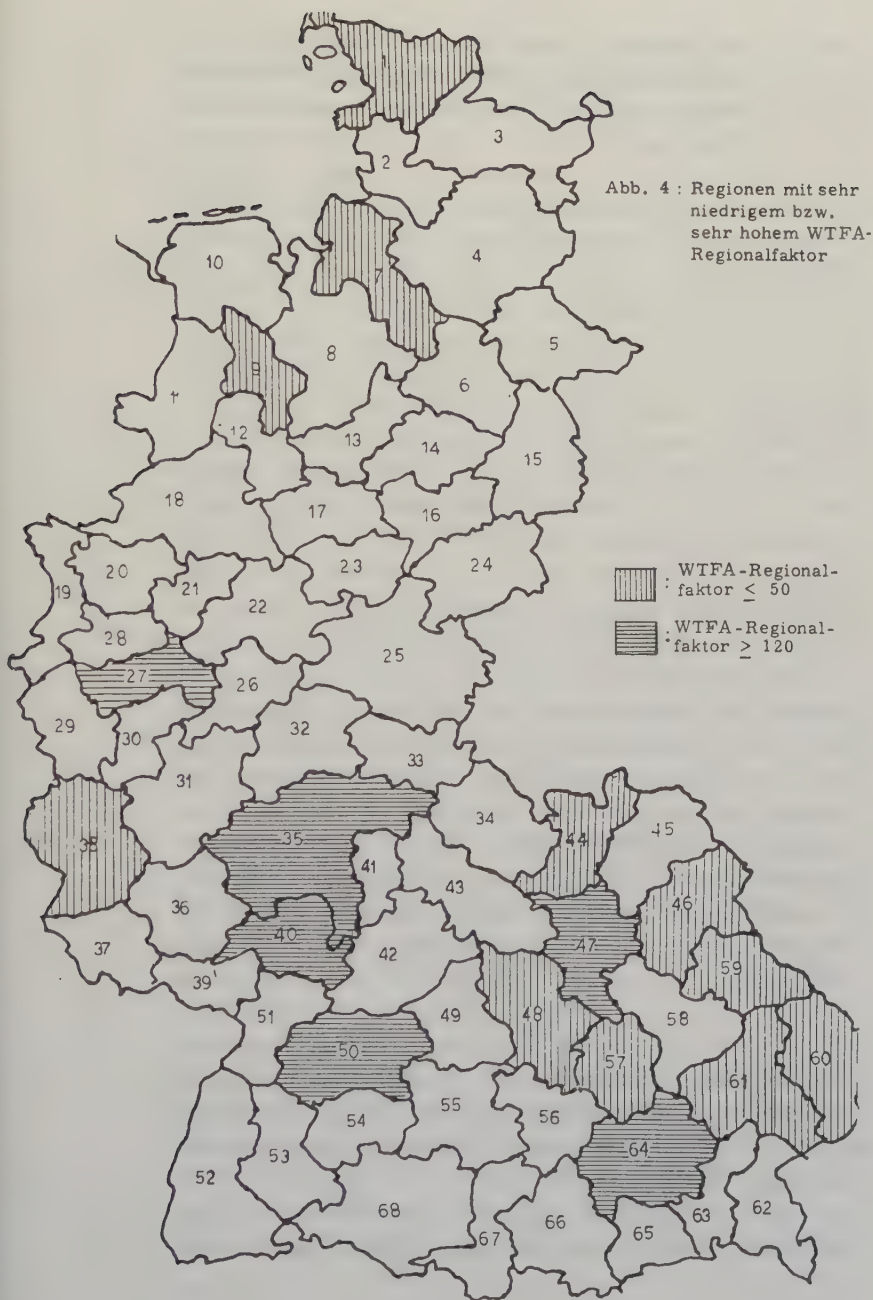
Region	Regional- faktor	Struktur- faktor	Standort- faktor
35 Frankfurt	1,28	1,14	1,13
36 Kaiserslautern	0,57	0,84	0,68
37 Saarland	0,86	0,92	0,93
38 Trier	0,50	0,74	0,68
39 Pirmasens	0,51	0,65	0,79
40 Mannheim	1,55	1,22	1,27
41 Aschaffenburg	0,54	0,78	0,69
42 Heilbronn	0,72	0,91	0,79
43 Würzburg	0,71	0,85	0,84
44 Bamberg	0,43	0,78	0,56
45 Bayreuth	0,54	0,71	0,76
46 Weiden	0,45	0,80	0,56
47 Nürnberg	1,26	1,23	1,03
48 Ansbach	0,44	0,80	0,55
49 Schwäbisch-Hall	0,82	0,91	0,91
50 Stuttgart	1,29	1,08	1,20
51 Karlsruhe	0,97	1,08	0,90
52 Freiburg	0,74	0,93	0,80
53 Tuttlingen	0,81	1,12	0,73
54 Tübingen	0,72	0,88	0,81
55 Ulm	1,02	0,98	1,03
56 Augsburg	1,00	1,13	0,89
57 Ingolstadt	0,49	0,92	0,53
58 Regensburg	0,71	1,01	0,70
59 Cham	0,37	0,80	0,46
60 Passau	0,39	0,83	0,47
61 Landshut	0,43	0,80	0,55
62 Traunstein	1,01	1,23	0,82
63 Rosenheim	0,57	0,78	0,74
64 München	1,74	1,07	1,63
65 Bad Tölz	0,64	0,91	0,70
66 Kaufbeuren	0,62	0,82	0,75
67 Kempten	0,67	0,86	0,78
68 Konstanz	1,09	0,97	1,12

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Übersicht 4: Gruppierung der Regionen nach dem
WTFA-Regionalfaktor

WTFA-Regionalfaktor:	Regionen	(in Klammern die jeweiligen SISTRU-Werte)
Gruppe I: - 50	1: Flensburg (412) 7: Cuxhafen (424) 9: Cloppenburg (459) 38: Trier (344) 44: Bamberg (410) 46: Weiden (393) 48: Ansbach (328)	57: Ingolstadt (418) 59: Cham (299) 60: Passau (343) 61: Landshut (374)
Gruppe II: 51 - 75	2: Itzehoe (322) 5: Lüneburg (445) 10: Ostfriesland (585) 11: Emsland (485) 12: Osnabrück (689) 13: Minden (608) 17: Bielefeld (783) 18: Münster (719) 19: Kleve-Viersen (639) 22: Sauerland (696) 24: Göttingen (609) 31: Koblenz (392) 33: Fulda (489)	36: Kaiserslautern (407) 39: Pirmasens (493) 41: Aschaffenburg (412) 42: Heilbronn (496) 43: Würzburg (414) 45: Bayreuth (443) 52: Freiburg (525) 54: Tübingen (594) 58: Regensburg (542) 63: Rosenheim (344) 65: Bad Tölz (310) 66: Kaufbeuren (360) 67: Kempten (432)
Gruppe III: 76 - 94	6: Celle (523) 16: Hildesheim (596) 23: Paderborn (659) 25: Kassel (545) 26: Siegen (579) 29: Aachen (795)	32: Lahn (586) 34: Schweinfurt (349) 37: Saarland (671) 49: Schwäb.-Hall (533) 53: Tuttlingen (486)
Gruppe IV: 75 - 105	14: Hannover (371) 15: Braunschweig (783) 30: Bonn (766) 51: Karlsruhe (669)	55: Ulm (506) 56: Augsburg (622) 62: Traunstein (317)
Gruppe V: 106 - 120	3: Kiel (719) 4: Hamburg (903) 8: Bremen (865) 20: Oberhausen (1042)	21: Dortmund (1015) 28: Düsseldorf (1023) 68: Konstanz (498)
Gruppe VI: 121 -	27: Köln (978) 35: Frankfurt (746) 40: Mannheim (697)	47: Nürnberg (744) 50: Stuttgart (722) 64: München (875)

Quelle: Eigene Berechnungen, s. Tab. 8



Tab. 9: Mittelwert, Standardabweichung und Variationskoeffizient des Agglomerationsindikators "SISTRU" für die gruppenzugehörigen Regionen

Regionalfaktor-Gruppe	$\bar{x}$	σ	$\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$
I (- 50)	382	46	12,0
II (51 - 75)	509	127	25,0
III (76 - 94)	575	109	19,0
IV (95 - 105)	648	174	26,9
V (106 - 120)	866	184	21,2
VI (121 -)	794	100	12,6

Quelle: Eigene Berechnungen

Bis auf die letzte Gruppe steigt der Gruppenmittelwert des Agglomerationsindikators kontinuierlich an. Die Streuung innerhalb der Gruppen hält sich in Grenzen und ist am höchsten in der mittleren Gruppe IV, wo die relative Standardabweichung (Variationskoeffizient) 26,9 % des Mittelwerts beträgt. Äußerst homogen sind die beiden Extremgruppen I und VI mit einem Variationskoeffizienten von nur 12,0 bzw. 12,6.

Als Ergebnis läßt sich festhalten, daß mit steigendem Agglomerationsgrad der Region der relative Einsatz von Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern in der Produktion fast kontinuierlich zunimmt.

Besonders interessant ist der Vergleich der schon

überdurchschnittlichen Gruppe V mit der Spitzengruppe VI. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß in Gruppe VI der Mittelwert des Agglomerationsindikators gegenüber dem in Gruppe V wieder leicht absinkt. Während in Gruppe V alle 3 Regionen mit "SISTRU"-Werten von über 1.000 liegen, wird dieser Schwellenwert in Gruppe VI nicht überschritten. Gruppe V repräsentiert - von dem Außenseiter Konstanz einmal abgesehen - zu einem großen Teil die traditionellen Industrie- und Handelszentren Deutschlands, insbesondere die Rhein-/Ruhr-Regionen Dortmund, Oberhausen und Düsseldorf. Gruppe VI hingegen repräsentiert in erstaunlicher Homogenität und Eindeutigkeit einen bestimmten Typus speziell seit dem 2. Weltkrieg aufstrebender Städte bzw. Regionen: Köln, Frankfurt, Mannheim, Nürnberg, Stuttgart, München. Sie zeichnen sich aus durch einen zwar überdurchschnittlichen, aber nicht extrem hohen Verdichtungsgrad, durch geringe Anteile an Schwerindustrien und hohe Anteile von relativ "sauberen" Industrien wie Automobilbau oder Büromaschinen/EDV sowie schließlich durch einen starken Dienstleistungsbereich.

Am erstaunlichsten mutet die regionale Polarisierung zwischen Gruppe V und Gruppe VI an: Während in Gruppe V bis auf den Sonderfall Konstanz alle Regionen in Norddeutschland liegen, wird Gruppe VI - abgesehen von Köln - ausschließlich von süddeutschen Regionen gebildet.

Damit bestätigen sich Vermutungen, die von einer zunehmenden Verlagerung der Wirtschafts- und Wachstumszentren der Bundesrepublik auf die süddeutschen Verdichtungsgebiete ausgehen. Die alten Industriegebiete im norddeutschen Raum haben zwar immer noch einen - verglichen mit dem Gesamtgebiet - über-

durchschnittlichen Humankapitalinput bei ihrer Produktion, in der Spitzengruppe befinden sie sich jedoch nicht mehr.

Ergänzend ist allerdings anzumerken, daß die starke Position des süddeutschen Raumes bezüglich des Einsatzes von Wissenschaftlern und Technikern keineswegs auf alle, ja nicht einmal auf die Mehrzahl der dortigen Regionen zutrifft. Als Beleg sei die Zusammensetzung der unteren Extremgruppe I angeführt, die zu fast 75 % aus süddeutschen Regionen besteht (davon wiederum fast 90 % bayrische). Dies führt zu der Vermutung, daß in Süddeutschland eine stärkere Polarisierung der qualitativen regionalen Produktionsstrukturen vorliegen könnte.

Die Bestätigung hierfür lieferte eine getrennte Analyse für die nord- und süddeutschen Regionen. Dabei zeigte sich das überraschende Ergebnis, daß die norddeutschen Regionen im Durchschnitt 81 % der gesamtäumlichen WT-Quote erreichten, während in Süddeutschland durchschnittlich nur 78 % erreicht wurden. Von einem generellen Süd-Nord-Gefälle kann also keine Rede sein. Die oben geäußerte Vermutung einer unterschiedlich starken Polarisierung in den beiden Landesteilen wird allerdings voll bestätigt: In Süddeutschland ist die Standardabweichung des Regionalfaktors um 32 % höher als in Norddeutschland (0,33 gegenüber 0,25).

Da die Höhe des Regionalfaktors vermutlich wesentlich durch die Sektorstruktur der Region bestimmt wird, soll nun mit Hilfe des oben erläuterten Komponentenzzerlegungsverfahrens eine Strukturbereinigung des Regionalfaktors vorgenommen werden. Eine fast ausschließliche Strukturbestimmung des Regionalfaktors läge dann vor, wenn bei fast allen Re-

gionen die Höhe des Strukturfaktors derjenigen des Regionalfaktors entspräche und der Standortfaktor, der ja als strukturbereinigter Regionalfaktor anzusehen ist, stets ganz in der Nähe von 1 läge. Umgekehrt könnte eine Strukturbestimmtheit dann ausgeschlossen werden, wenn der Strukturfaktor überwiegend ganz in der Nähe von 1 läge und der Standortfaktor als "bereinigter" Regionalfaktor fast ganz dem ursprünglichen Regionalfaktor entspräche.

Wie nicht anders zu erwarten, entspricht das empirische Bild nicht vollständig einer dieser beiden extremen Alternativen, aber es sind doch bemerkenswert klare Annäherungen erkennbar. So liegt der Mittelwert des Strukturfaktors (0,93) bedeutend näher bei 1 als der des Standortfaktors (0,84), wobei auch die Streuung des erstgenannten wesentlich geringer ist (Standardabweichung von nur 0,14 gegenüber 0,22 beim Standortfaktor). Daraus läßt sich mit der gebotenen Vorsicht schließen, daß die regionale Industriestruktur zumindest nicht als die entscheidende Ursache für die interregionalen Unterschiede des Anteils wissenschaftlich-technischer Fachkräfte anzusehen ist. Die Aussage von RECKER/SCHÜTTE, daß "aufgrund des unterschiedlichen sektorspezifischen Bedarfs an hochqualifiziertem Personal .. die regionalen Unterschiede in der Qualifikationsintensität .. zu einem großen Teil durch die regionale Konzentration der Sektoren bedingt (sind)"²¹, hat somit nur in abgeschwächter

21. RECKER, E., SCHÜTTE, G., Räumliche Verteilung von qualifizierten Arbeitskräften und regionale Innovationstätigkeit, in: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 1982, S. 553.

Form Gültigkeit.

Die obige Schlußfolgerung konnte erhärtet werden durch die Ergebnisse einer Korrelationsanalyse zwischen Regional- und Strukturfaktor einerseits sowie zwischen Regional- und Standortfaktor andererseits. Dabei zeigt sich nämlich, daß der statistische Zusammenhang von Regional- und Standortfaktor bedeutend höher ist ($r = 0,94$) als derjenige von Regional- und Strukturfaktor ($r = 0,81$).

Näheren Aufschluß über die Zusammenhänge kann nur die folgende Einzelfallanalyse liefern. Grundsätzlich sind folgende Konstellationen möglich: Struktur- und Standortfaktor können in gleicher Richtung - sei es positiv oder negativ - vom Durchschnitt abweichen. In diesem Fall verstärken sich ihre Wirkungen gegenseitig und der Regionalfaktor wird eine noch deutlichere Abweichung in die jeweilige Richtung aufweisen. Andererseits kann die Abweichung des Struktur- und des Standortfaktors vom Normwert 1 entgegengesetzt verlaufen. In diesem Fall ist die Abweichungsrichtung des Regionalfaktors nicht von vornherein determiniert. Wird nämlich ein - sei es positiv oder negativ - von 1 abweichender Strukturfaktor nur zum Teil durch einen entgegengesetzt abweichenden Standortfaktor kompensiert, so entspricht die Abweichungsrichtung des Regionalfaktors derjenigen des Strukturfaktors. Wird hingegen der Strukturfaktor durch die Wirkung des Standortfaktors überkompensiert, so wird der Regionalfaktor in die Richtung des Standortfaktors tendieren.

Die beschriebenen Fälle sind in Übersicht 5 nochmals zusammenfassend dargestellt.

Übersicht 5: Mögliche Konstellationen von Regional-, Struktur- und Standortfaktor

Fall-Nr.	Regional-faktor	Struktur-faktor	Standort-faktor	Beschreibung
I.	≥ 1	≥ 1	≥ 1	(positive) Gleichgerichtetheit
II.	≥ 1	< 1	≥ 1	Überkompensation des negativen Struktur- faktors
III.	≥ 1	≥ 1	< 1	Teilkompensation des positiven Struktur- faktors
IV.	< 1	< 1	< 1	(negative) Gleichgerichtetheit
V.	< 1	≥ 1	< 1	Überkompensation des positiven Struktur- faktors
VI.	< 1	< 1	≥ 1	Teilkompensation des negativen Struktur- faktors

Sie sollen noch kurz theoretisch charakterisiert werden. Am eindeutigsten sind die Fälle I und IV. Struktur- und Standortfaktor weisen in die gleiche Richtung und verstärken sich damit gegenseitig. Fall I würde bedeuten, daß die Regionen, in denen schon das Sektorbild zugunsten qualifikationsintensiv produzierender Industrien verschoben ist, noch zusätzlich, also über die sektoralen Erwartungswerte hinausgehend qualifizierte Arbeitskräfte einsetzen. Das Komplement hierzu ist Fall IV, nämlich Regionen mit einem sowieso schon qualifikations-

schwachen Industriemix, dessen sektorale Durchschnittsausstattung mit qualifizierten Arbeitsplätzen dann noch nicht einmal erreicht wird.

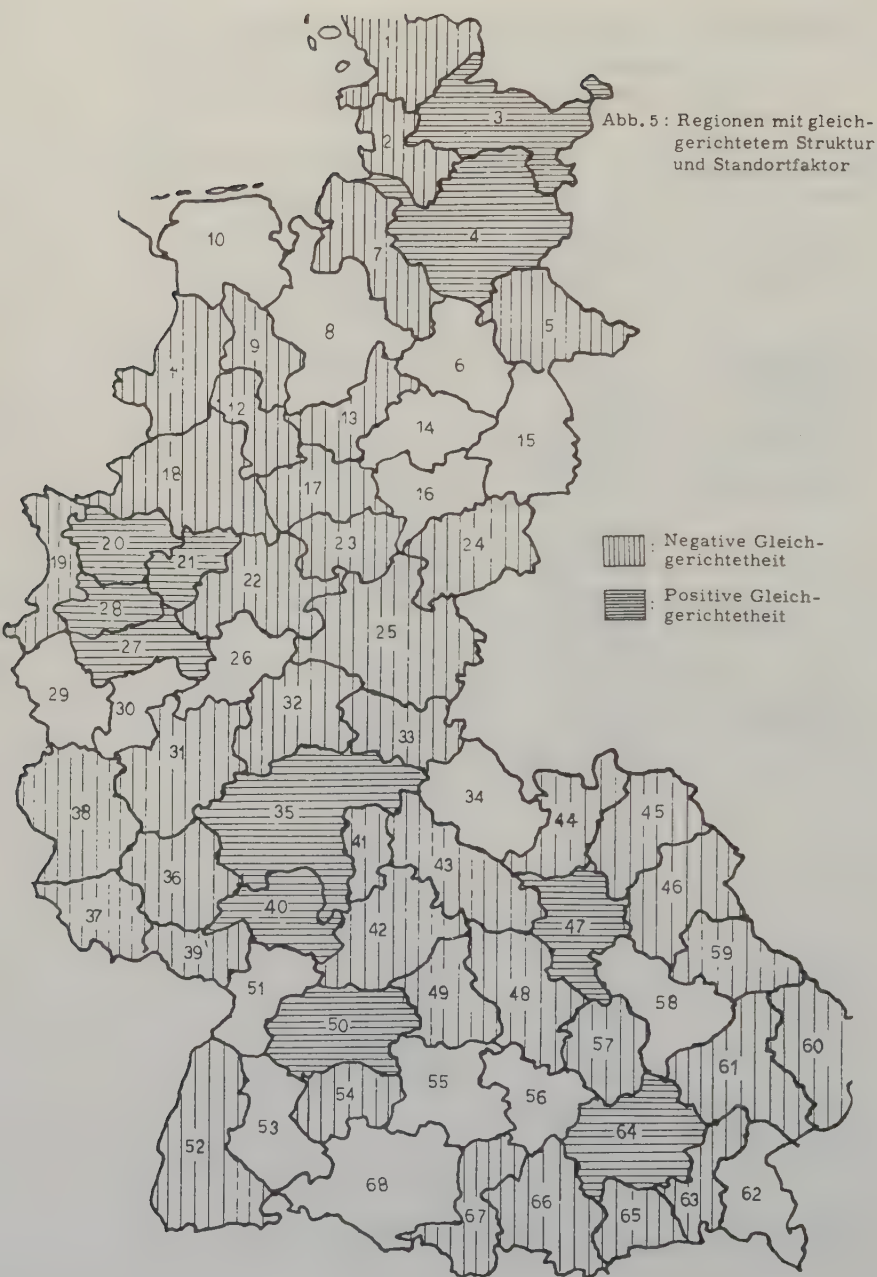
Im Gegensatz zu den genannten Fällen ist bei allen verbleibenden die Abweichungsrichtung von Struktur- und Standortfaktor entgegengesetzt. So steht zunächst (bei den Fällen III und V) einem positiven Strukturfaktor ein negativer Standortfaktor gegenüber, der im Fall V sogar so stark ist, daß er den Struktureffekt überkompensiert. In den hier zu subsumierenden Regionen bestehen trotz der positiven Strukturvoraussetzungen offensichtlich Defizite bei bestimmten Standortfaktoren, die für den Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte relevant sind.

Als besonders interessant schließlich können die Fälle II und VI angesehen werden, bei denen trotz einer unter Qualifikationsaspekten unvorteilhaften Branchenstruktur der tatsächliche Besatz mit qualifizierten Arbeitsplätzen unerwartet gut ist, im Fall II sogar so gut, daß die Wirkungen der negativen Branchenstruktur mehr als ausgeglichen werden.

Übersicht 6: Gruppierung der Regionen nach der Konstellation von Struktur- und Standortfaktor

Fall-Nr.	Beschreibung	Regionen		Anzahl
I.	Positive Gleichgerichtetheit	3 Kiel	35 Frankfurt	11
		4 Hamburg	40 Mannheim	
		20 Oberhausen	47 Nürnberg	
		21 Dortmund	50 Stuttgart	
		27 Köln	64 München	
		28 Düsseldorf		
II.	Überkompensation des negativen Strukturfaktors	8 Bremen		3
		55 Ulm		
		68 Konstanz		
III.	Teilkompensation des pos. Strukturfaktors	56 Augsburg		2
		62 Traunstein		
IV.	negative Gleichgerichtetheit	1 Flensburg	38 Trier	40
		2 Itzehoe	39 Pirmasens	
		5 Nürnberg	41 Aschaffenburg	
		7 Cuxhaven	42 Heilbronn	
		9 Cloppenburg	43 Würzburg	
		11 Emsland	44 Bamberg	
		12 Osnabrück	45 Bayreuth	
		13 Minden	46 Weiden	
		17 Bielefeld	48 Ansbach	
		18 Münster	49 Schwäb.-Hall	
		19 Kleve-Viersen	52 Freiburg	
		22 Sauerland	54 Tübingen	
		23 Paderborn	57 Ingolstadt	
		24 Göttingen	59 Cham	
		25 Kassel	60 Passau	
		31 Koblenz	61 Landshut	
		32 Lahn	63 Rosenheim	
		33 Fulda	65 Bad Tölz	
		36 Kaiserslautern	66 Kaufbeuren	
		37 Saarland	67 Kempten	
V.	Überkompensation des positiven Strukturfaktors	6 Celle	30 Bonn	10
		10 Ostfriesland	34 Schweinfurt	
		14 Hannover	51 Karlsruhe	
		16 Hildesheim	53 Tuttlingen	
		26 Siegen	58 Regensburg	
VI.	Teilkompensation des neg. Strukturfaktors	15 Braunschweig		2
		29 Aachen		

Quelle: Eigene Berechnungen, s. Tab. 8



Um die empirische Relevanz der beschriebenen, theoretisch möglichen Konstellationen zu ermitteln, wird in Übersicht 6 eine Verteilung der 68 Regionen auf die 6 Fälle vorgenommen. Das Ergebnis ist verblüffend: Mit überwältigender Eindeutigkeit (75 % aller Regionen) dominieren die Fälle der Gleichgerichtetheit von Struktur- und Standortfaktor. Daneben spielt mit rd. 15 % aller Regionen nur noch die Gruppe V eine gewisse quantitative Rolle, in der trotz prinzipiell "qualifikationsfreundlicher" Industriestruktur der tatsächliche Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte sektoral unterdurchschnittlich bleibt. Gemeinsame Merkmale der hier eingeordneten Regionen sind schwer auszumachen. Festzustellen ist nur, daß keine "rein ländlichen"²² Regionen darunter sind, diese befinden sich vielmehr fast ausschließlich (bis auf Region 62: Traunstein) in Gruppe IV. Zum überwiegenden Teil handelt es sich um Regionen mit einem (5) oder mehreren Mittelzentren²³ (2) und einem ansonsten aber ländlichen Umland. Die nicht so recht in das Bild passenden Regionen Karlsruhe, Bonn und Hannover, die auch untereinander als heterogen gelten können, sind wohl eher als untypische Einzelfälle anzusehen. Sie sind im übrigen die einzigen höher verdichteten Regionen (SISTRU > 600), bei denen eine "positive" Sektorstruktur nicht hinreichend ist für einen positiven Regionalfaktor. Dabei ist aber darauf hinzuweisen, daß in allen 3 Fällen sich die Werte sowohl des Struktur- als auch des Stand-

22. Als "rein ländlich" werden hier Regionen bezeichnet, in denen sich ausschließlich Orte mit weniger als 50.000 Einwohnern befinden.

23. Als "Mittelzentren" gelten hier Städte mit einer Einwohnerzahl zwischen 50.000 und 200.000.

ortfaktors nicht sehr weit von 1 entfernen (höchste Abweichung: 10 %).

Die starke Dominanz der Gruppen I und IV, also der Gleichgerichtetheit von Struktur- und Standortfaktor ist ein hohes Indiz dafür, daß sich die beiden Faktoren in gegenseitig verstärkender Weise beeinflussen. Dort, wo schon im regionalen Industriemix Sektoren mit qualifikationsintensivem Arbeitseinsatz überrepräsentiert sind, zeigt sich auch innerhalb der Sektoren eine Tendenz zu einem verstärkten Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte. Das Hervortreten von Sektoren mit allgemein geringem wissenschaftlich-technischen Arbeitsinput ist hingegen in rd. 90 % aller Fälle (40 von 45) gekoppelt mit weiteren Defiziten bei der Qualifikationsstruktur des Arbeitseinsatzes.

Hier deutet sich eine Art "circulus vitiosus" an: Sollte tatsächlich ein Zusammenhang bestehen zwischen einer unter Qualifikationsgesichtspunkten nachteiligen Sektorstruktur und der relativen qualitativen Güte der innersektoralen Beschäftigtenstrukturen, dann dürfte angesichts der Tatsache, daß die regionale Sektorstruktur zumindest kurz- bis mittelfristig als nur marginal veränderbar anzusehen ist, der Spielraum einer humankapitalorientierten Strukturpolitik - zumindest soweit sie lediglich direkt bestimmte Beschäftigtenstrukturen zu etablieren versucht - sehr eng gefaßt sein.

Die häufige Gleichgerichtetheit von WT-Strukturfaktor und -Standortfaktor muß aber nicht unbedingt in einer direkten Abhängigkeit des einen vom anderen Faktor oder in einer Interdependenzbeziehung beider Faktoren begründet sein, vielmehr ist in Fällen, in denen zwei Faktoren stets in gleicher Weise zusam-

men beobachtet werden können, häufig ein dritter Faktor im Spiel, der auf die beiden beobachteten Faktoren in gleicher Weise wirkt. Als ein solcher dritter Faktor kämen im vorliegenden Fall bestimmte Standortbedingungen in Betracht, die speziell für das reibungslose "Funktionieren" qualifikationsintensiv arbeitender Betriebe notwendig sind²⁴. Zu denken wäre dabei an eine hohe Informationsdichte, überdurchschnittlich gute Verkehrsverbindungen sowie allgemein einen leistungsfähigen Dienstleistungsbereich.

Bei der bisherigen Analyse der Konstellation von Struktur- und Standortfaktor wurde lediglich die Abweichungsrichtung der einzelnen Faktoren untersucht, nicht aber deren quantitative Ausprägung. Hierauf soll nunmehr noch kurz eingegangen werden. Es wurde bereits erwähnt, daß der Strukturfaktor im Durchschnitt bedeutend näher bei 1 liegt und auch geringer streut als der Standortfaktor. Es bleibt nun noch zu untersuchen, ob die konkrete Ausprägung von Struktur- und Standortfaktor Anhaltspunkte für das Erkennen der dahinterstehenden Determinanten zu liefern vermag. In den Übersichten 7 und 8 sind die Regionen nach der Ausprägung ihres Struktur- bzw. Standortfaktors gruppiert worden. In beiden Fällen zeigt sich ein

24. Bei BADE taucht dieser Gedanke in ähnlicher Form in einem anderen Zusammenhang (nämlich im Rahmen des Konzepts der funktionalen Arbeitsteilung) auf und wird dort in die These der möglichen Existenz "funktionaler Standortaffinitäten" gekleidet; vgl. F.-J. BADE, Funktionale Aspekte der regionalen Wirtschaftsstruktur, in: Raumforschung und Raumordnung, 37. Jg. (1979), S. 255 ff.

klares Übergewicht der unterdurchschnittlichen Gruppen, das jedoch im Fall des Standortfaktors bedeutend ausgeprägter ist. Hier befinden sich allein rd. 46 % aller Regionen in der untersten Gruppe, im Falle des Strukturfaktors hingegen nur rd. 21 % (vgl. Tab. 10).

Tab. 10: Die Verteilung der Regionen auf die Standort- bzw. Strukturfaktorgruppen in Prozent

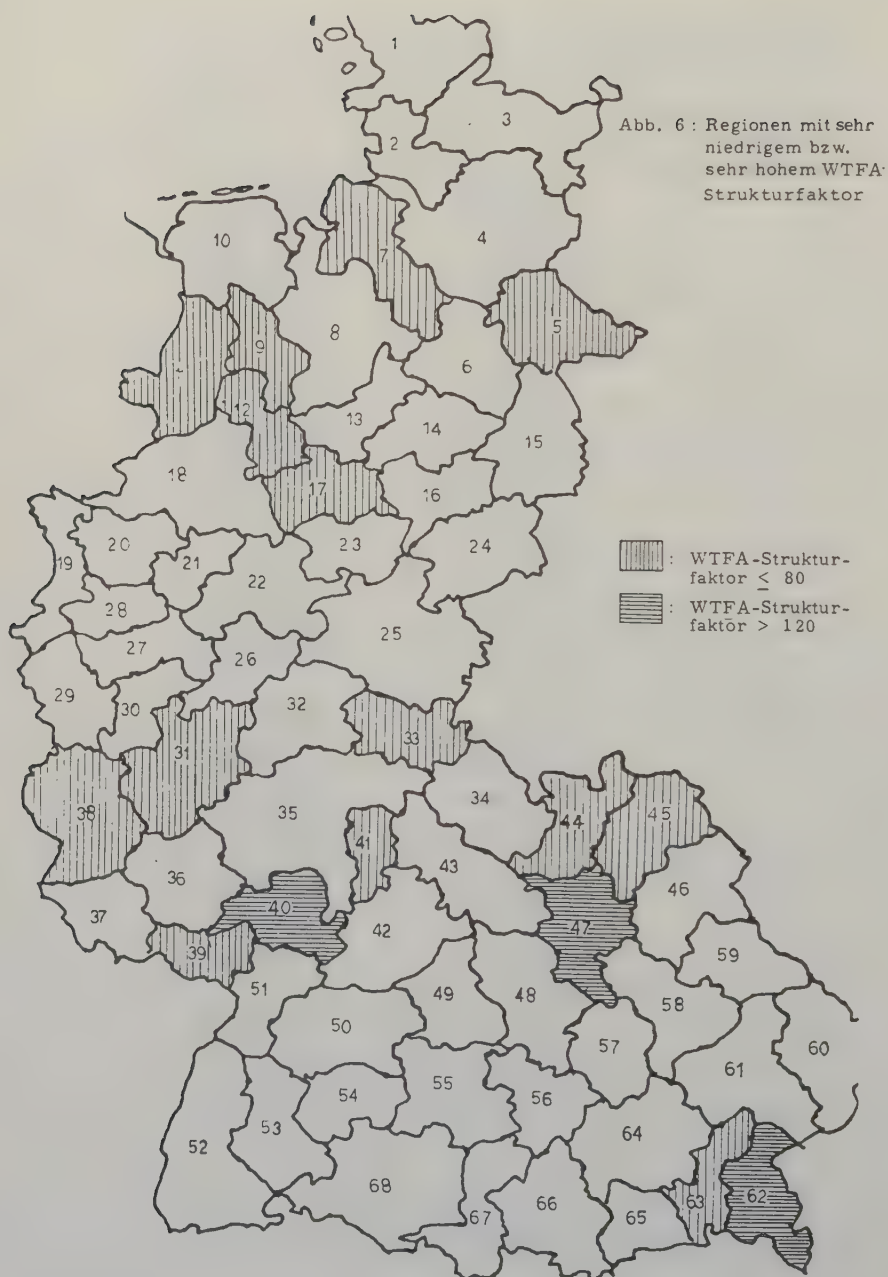
Gruppe	Strukturfaktor	Standortfaktor
I	85,7	80,6
II	50,0	20,0
III	16,7	0,0
IV	(9,1)	(12,5)
V	(33,3)	0,0

Quelle: eigene Berechnungen, s. Tab. 8

Übersicht 7: Gruppierung der Regionen nach dem
WTFA-Strukturfaktor

WTFA-Struktur- faktor	Regionen ^a	
Gruppe I: - 80	5 <u>Lüneburg</u> 7 <u>Cuxhaven</u> 9 <u>Cloppenburg</u> 11 <u>Emsland</u> 12 <u>Osnabrück</u> 17 <u>Bielefeld</u> 31 <u>Koblenz</u>	33 <u>Fulda</u> 38 <u>Trier</u> 39 <u>Pirmasens</u> 41 <u>Aschaffenburg</u> 44 <u>Bamberg</u> 45 <u>Bayreuth</u> 63 <u>Rosenheim</u>
Gruppe II: 81-94	1 <u>Flensburg</u> 2 <u>Itzehoe</u> 8 <u>Bremen</u> 13 <u>Minden</u> 15 <u>Braunschweig</u> 18 <u>Münster</u> 19 <u>Kleve-Viersen</u> 23 <u>Paderborn</u> 24 <u>Göttingen</u> 25 <u>Kassel</u> 29 <u>Aachen</u> 32 <u>Lahn</u> 36 <u>Kaiserslautern</u> 37 <u>Saarland</u>	42 <u>Heilbronn</u> 43 <u>Würzburg</u> 46 <u>Weiden</u> 48 <u>Ansbach</u> 49 <u>Schw.-Hall</u> 52 <u>Freiburg</u> 54 <u>Tübingen</u> 57 <u>Ingolstadt</u> 59 <u>Cham</u> 60 <u>Passau</u> 61 <u>Landshut</u> 65 <u>Bad Tölz</u> 66 <u>Kaufbeuren</u> 67 <u>Kempten</u>
Gruppe III: 95-105	3 <u>Kiel</u> 4 <u>Hamburg</u> 14 <u>Hannover</u> 16 <u>Hildesheim</u> 21 <u>Dortmund</u> 22 <u>Sauerland</u>	26 <u>Siegen</u> 30 <u>Bonn</u> 34 <u>Schweinfurt</u> 55 <u>Ulm</u> 58 <u>Regensburg</u> 68 <u>Konstanz</u>
Gruppe IV: 106-120	6 <u>Celle</u> 10 <u>Ostfriesland</u> 20 <u>Oberhausen</u> 27 <u>Köln</u> 28 <u>Düsseldorf</u> 35 <u>Frankfurt</u>	50 <u>Stuttgart</u> 51 <u>Karlsruhe</u> 53 <u>Tuttlingen</u> 56 <u>Augsburg</u> 64 <u>München</u>
Gruppe V: 121 -	40 <u>Mannheim</u> 47 <u>Nürnberg</u>	62 <u>Traunstein</u>

^a Regionen mit einem SISTRU-Wert unter 500 sind unterstrichen.

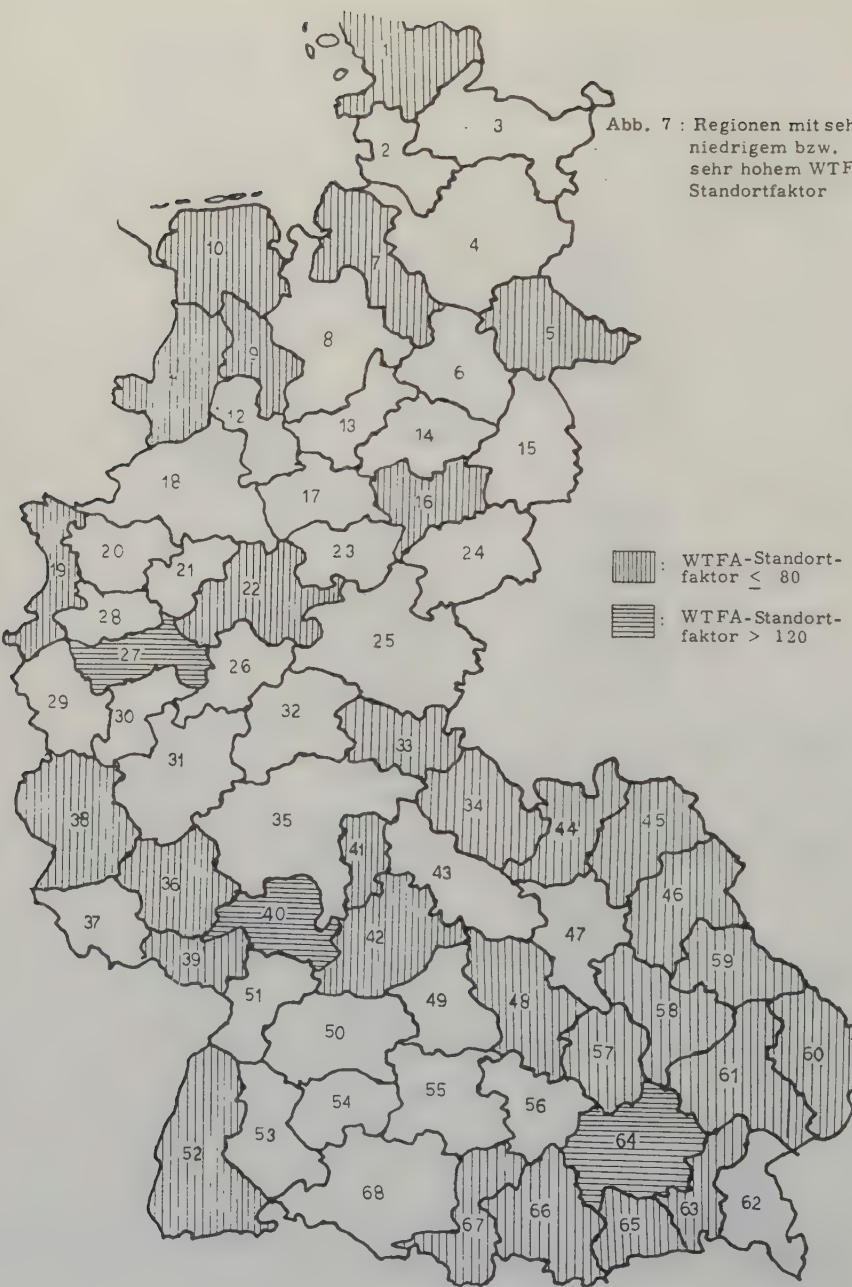


Übersicht 8: Gruppierung der Regionen nach dem
WTFa-Standortfaktor

WTFa Standort- faktor	Regionen ^a		
Gruppe I: - 80	1 <u>Flensburg</u>	34 <u>Schweinfurt</u>	52 <u>Freiburg</u>
	5 <u>Lüneburg</u>	36 <u>Kaiserslautern</u>	53 <u>Tuttlingen</u>
	7 <u>Cuxhaven</u>	38 <u>Trier</u>	57 <u>Ingolstadt</u>
	9 <u>Cloppenburg</u>	39 <u>Pirmasens</u>	58 <u>Regensburg</u>
	10 <u>Ostfriesland</u>	41 <u>Aschaffenburg</u>	59 <u>Cham</u>
	11 <u>Emsland</u>	42 <u>Heilbronn</u>	60 <u>Passau</u>
	16 <u>Hildesheim</u>	44 <u>Bamberg</u>	61 <u>Landshut</u>
	19 <u>Kleve-Viersen</u>	45 <u>Bayreuth</u>	63 <u>Rosenheim</u>
	22 <u>Sauerland</u>	46 <u>Weiden</u>	65 <u>Bad Tölz</u>
	33 <u>Fulda</u>	48 <u>Ansbach</u>	66 <u>Kaufbeuren</u>
			67 <u>Kempten</u>
Gruppe II: 81-94	2 <u>Itzehoe</u>	30 <u>Bonn</u>	
	6 <u>Celle</u>	31 <u>Koblenz</u>	
	12 <u>Osnabrück</u>	32 <u>Lahn</u>	
	13 <u>Minden</u>	37 <u>Saarland</u>	
	17 <u>Bielefeld</u>	43 <u>Würzburg</u>	
	18 <u>Münster</u>	49 <u>Schwäbisch-Hall</u>	
	23 <u>Paderborn</u>	51 <u>Karlsruhe</u>	
	24 <u>Göttingen</u>	54 <u>Tübingen</u>	
	25 <u>Kassel</u>	56 <u>Augsburg</u>	
	26 <u>Siegen</u>	62 <u>Traunstein</u>	
Gruppe III: 95-105	14 <u>Hannover</u>	29 <u>Aachen</u>	
	15 <u>Braunschweig</u>	47 <u>Nürnberg</u>	
	20 <u>Oberhausen</u>	55 <u>Ulm</u>	
Gruppe IV: 106-120	3 <u>Kiel</u>	28 <u>Düsseldorf</u>	
	4 <u>Hamburg</u>	35 <u>Frankfurt</u>	
	8 <u>Bremen</u>	50 <u>Stuttgart</u>	
	21 <u>Dortmund</u>	68 <u>Konstanz</u>	
Gruppe V: 121 -	27 <u>Köln</u>	64 <u>München</u>	
	40 <u>Mannheim</u>		

^a Regionen mit einem SISTRU-Wert unter 500 sind unterstrichen.

Abb. 7 : Regionen mit sehr
niedrigem bzw.
sehr hohem WTFA-
Standortfaktor



Betrachtet man lediglich die (30) geringverdichteten Regionen (SISTRU < 500), so zeigt sich im Verhältnis zueinander fast das gleiche Bild, nur daß sich der Anteil der untersten Gruppe an dieser neuen Grundgesamtheit in beiden Fällen praktisch verdoppelt hat (von 21 auf 40 % bzw. von 46 auf 83%). Daraus ergibt sich, daß das oben festgestellte Übergewicht der unterdurchschnittlichen Gruppen wesentlich auf die geringverdichteten Regionen zurückzuführen ist. Dies wird noch deutlicher, wenn man den Anteil dieser Regionen innerhalb der einzelnen Gruppen betrachtet (der bei Nichtvorliegen irgendeines typspezifischen Trends stets ungefähr dem Anteil dieser Region an der Gesamtzahl aller Regionen - rd. 44 % - entsprechen müßte).

Tab. 11: Anteil der geringverdichteten Regionen (SISTRU < 500) innerhalb der Gruppen in Prozent

Gruppe	Strukturfaktor		Standortfaktor	
	alle Regionen	Regionen mit SISTRU < 500	alle Regionen	Regionen mit SISTRU < 500
I: -80	20,6	40,0	45,6	83,3
II: 81-94	41,2	46,7	29,4	13,3
III: 95-105	17,6	6,7	8,8	0,0
IV: 106-120	16,2	3,3	11,8	3,3
V: 120-	4,4	3,3	4,4	0,0
	100,0	100,0	100,0	100,0

Quelle: Eigene Berechnungen, s. Tab. 8

Vernachlässigt man die Gruppen IV und V, in denen die Prozentsätze - soweit sie über 0 liegen - dadurch verzerrt sind, daß sie auf jeweils nur einer einzigen Region beruhen, so zeigt sich klar

das überproportionale Gewicht der geringverdichteten Regionen in der untersten bzw. (beim Strukturfaktor) in beiden untersten Gruppen. Während dabei im Fall des Strukturfaktors die Anteilsabnahme zwischen Gruppe I und Gruppe III zwar sehr bedeutend, aber immerhin kontinuierlich, ja geradezu linear ist, geht sie im Fall des Standortfaktors in so extremer Weise vor sich, daß man schon eher von einem Absturz sprechen könnte: Während die Gruppe I zu über 80 % durch geringverdichtete Regionen besetzt ist, so bilden sie schon in der ja immer noch beträchtlich unterdurchschnittlichen Gruppe II nur noch eine Minderheit von 20 %. In der Durchschnittsgruppe III taucht keine einzige geringverdichtete Region mehr auf. Somit läßt sich ein klares Ergebnis festhalten:

Praktisch alle ²⁵ geringverdichteten Regionen weisen schlechte, in der überwältigenden Mehrzahl (über 80 % der Fälle) sogar extrem schlechte Standortbedingungen für den Einsatz von wissenschaftlich-technischen Fachkräften auf.

Aus dem bisher Gesagten ergibt sich, daß in den Gruppen III bis V die Regionen eines mittleren und hohen Verdichtungsgrades dominieren. Dennoch wird mit zunehmender Verdichtung die Ausprägung des Struktur- bzw. Standortfaktors keineswegs kontinuierlich positiver. Dies läßt sich belegen durch die Tatsache, daß in beiden Fällen die drei höchstverdichteten Regionen Dortmund, Oberhausen und Düsseldorf (SISTRU > 1000) in Gruppe IV, ja sogar z.T.

25. Es gibt eine einzige Ausnahme, nämlich die Region Konstanz (SISTRU: 498) mit einem WTFA-Standortfaktor von 1,12.

in der Durchschnittsgruppe III zu finden sind. Damit bestätigt sich das schon bei der Untersuchung des Regionalfaktors gewonnene Bild.

Abschließend sei nun noch auf die operative Qualifikationsstruktur in den Regionen eingegangen.

3.3.3.3. Der Anteil operativer Fachkräfte in den Regionen

Der Regionalfaktor Anteils operativer Fachkräfte (vgl. Tabelle 12) streut zwischen den Werten 1,21 (Münster, Oberhausen) und 0,76 (Ingolstadt). Die dazwischen liegende Spannweite von 0,45 Punkten ist bedeutend geringer als der entsprechende Wert des Anteils wissenschaftlich-technischer Fachkräfte mit 1,46 Punkten. Zwar ist wie bei letzterer die Zahl der überdurchschnittlich qualifikationsintensiv produzierenden Regionen kleiner als die derjenigen, die mit unterdurchschnittlichem Einsatz qualifizierter Kräfte produzieren, aber das Verhältnis ist mit $24 : 41^{26}$ doch deutlich ausgeglichener als im Fall des WTFA. Entsprechend liegt der Mittelwert nicht sehr weit von 1 entfernt (0,97) und die Streuung ist mit einer Standardabweichung von 0,11 recht gering.

Übersicht 9 nimmt eine Gruppierung der Regionen nach dem OFA-Regionalfaktor vor. Hier zeigt sich das gleiche Bild wie beim WTFA-Regionalfaktor: die durchschnittliche Verdichtung innerhalb der Gruppen steigt kontinuierlich an (vgl. Tab. 13).

26. Die fehlenden drei Regionen haben den Wert 1,00.

Tab. 12: Komponentenzerlegung des Anteils operativer Fachkräfte in den Regionen

Region	Regional- faktor	Struktur- faktor	Standort- faktor
1 Flensburg	1,17	1,08	1,08
2 Itzehoe	1,05	1,11	0,94
3 Kiel	1,18	1,11	1,06
4 Hamburg	1,16	1,06	1,09
5 Lüneburg	1,02	1,01	1,01
6 Celle	0,90	1,00	0,90
7 Cuxhafen	0,93	1,04	0,89
8 Bremen	1,10	1,09	1,01
9 Cloppenburg	0,84	1,06	0,79
10 Ostfriesland	0,94	1,07	0,89
11 Emsland	1,16	1,03	1,12
12 Osnabrück	0,96	0,99	0,98
13 Minden	1,06	0,97	1,09
14 Hannover	0,94	0,98	0,96
15 Braunschweig	0,92	1,04	0,89
16 Hildesheim	0,99	0,97	1,02
17 Bielefeld	1,06	1,01	1,05
18 Münster	1,21	1,02	1,19
19 Klee-Viersen	1,02	0,99	1,03
20 Oberhausen	1,21	1,09	1,11
21 Dortmund	1,11	1,03	1,08
22 Sauerland	0,81	0,91	0,89
23 Paderborn	0,99	1,02	0,97
24 Göttingen	1,02	0,93	1,10
25 Kassel	0,96	1,02	0,94
26 Siegen	1,05	1,00	1,05
27 Köln	1,10	1,04	1,06
28 Düsseldorf	1,01	0,98	1,03
29 Aachen	1,03	0,96	1,08
30 Bonn	0,97	0,98	1,00
31 Koblenz	1,00	0,98	1,02
32 Lahn	0,97	0,97	0,99
33 Fulda	0,99	0,91	1,09
34 Schweinfurt	0,83	1,10	0,76

noch Tabelle 12

Region	Regional- faktor	Struktur- faktor	Standort- faktor
35 Frankfurt	1,14	1,00	1,15
36 Kaiserslautern	0,96	0,95	1,01
37 Saarland	1,00	1,02	0,97
38 Trier	0,95	0,99	0,96
39 Pirmasens	0,95	0,88	1,08
40 Mannheim	1,15	0,99	1,16
41 Aschaffenburg	0,84	0,98	0,85
42 Heilbronn	0,90	1,02	0,88
43 Würzburg	1,00	1,02	0,98
44 Bamberg	0,78	0,91	0,85
45 Bayreuth	0,86	0,90	0,96
46 Weiden	0,78	0,87	0,90
47 Nürnberg	0,89	0,92	0,97
48 Ansbach	0,85	0,99	0,86
49 Schwäbisch-Hall	0,96	1,02	0,95
50 Stuttgart	0,91	0,98	0,92
51 Karlsruhe	0,86	0,98	0,88
52 Freiburg	0,88	0,97	0,90
53 Tuttlingen	0,79	0,96	0,82
54 Tübingen	0,77	0,95	0,82
55 Ulm	0,91	0,99	0,92
56 Augsburg	1,01	1,03	0,98
57 Ingolstadt	0,76	1,04	0,73
58 Regensburg	0,87	0,95	0,92
59 Cham	0,79	0,97	0,81
60 Passau	0,90	0,97	0,93
61 Landshut	0,80	0,99	0,81
62 Traunstein	0,92	0,99	0,92
63 Rosenheim	1,04	0,98	1,06
64 München	1,05	1,00	1,05
65 Bad Tölz	1,02	1,04	0,98
66 Kaufbeuren	0,96	0,99	0,97
67 Kempten	0,95	0,96	0,98
68 Konstanz	0,89	0,99	0,89

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Übersicht 9: Gruppierung der Regionen nach dem OFA-
Regionalfaktor

OFA-Regionalfaktor:	Regionen	

Gruppe I: - 50		

Gruppe II: 51 - 75		

Gruppe III: 76 - 94	6: Celle	48: Ansbach
	7: Cuxhaven	50: Stuttgart
	9: Cloppenburg	51: Karlsruhe
	10: Ostfriesland	52: Freiburg
	14: Hannover	53: Tuttlingen
	15: Braunschweig	54: Tübingen
	22: Sauerland	55: Ulm
	34: Schweinfurt	57: Ingolstadt
	41: Aschaffenburg	58: Regensburg
	42: Heilbronn	59: Cham
	44: Bamberg	60: Passau
	45: Bayreuth	61: Landshut
	46: Weiden	62: Traunstein
	47: Nürnberg	68: Konstanz

Gruppe IV: 95 - 105	2: Itzehoe	33: Fulda
	5: Lüneburg	36: Kaiserslautern
	12: Osnabrück	37: Saarland
	16: Hildesheim	38: Trier
	19: Kleve-Viersen	39: Pirmasens
	23: Paderborn	43: Würzburg
	24: Göttingen	49: Schw.-Hall
	25: Kassel	56: Augsburg
	26: Siegen	63: Rosenheim
	28: Düsseldorf	64: München
	29: Aachen	65: Bad Tölz
	30: Bonn	66: Kaufbeuren
	31: Koblenz	67: Kempten
	32: Lahn	

Gruppe V: 106 - 120	1: Flensburg	17: Bielefeld
	3: Kiel	21: Dortmund
	4: Hamburg	27: Köln
	8: Bremen	35: Frankfurt
	11: Emsland	40: Mannheim
	13: Minden	

Gruppe VI: 121 -	18: Münster	20: Oberhausen

Quelle: Eigene Berechnungen, s. Tab. 12

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, daß zwei Gruppen überhaupt nicht und eine Gruppe (VI) lediglich mit zwei Regionen besetzt ist. Somit vollzieht sich der Anstieg auf schmalerer Basis. Insgesamt ergibt sich zwar ein ähnliches Bild wie beim Einsatz von Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern: die Qualifikationsintensität des operativen Bereichs steigt mit wachsender Verdichtung tendenziell an. Der Zusammenhang ist jedoch bei weitem nicht so strikt wie im zuvor behandelten Fall, wie einige bemerkenswerte Ausnahmen verdeutlichen. So befinden sich etwa Verdichtungsgebiete wie die Regionen Hannover (SISTRU = 871) und Stuttgart (SISTRU = 722) in der unterdurchschnittlichen Gruppe III, andererseits taucht das Emsland (SISTRU = 485) in Gruppe V auf und die Region Münster (SISTRU = 719) gar in der Spitzengruppe VI. Diese Fälle machen deutlich, daß die Verteilung der Fachkräfte im operativen Bereich nicht automatisch den gleichen Gesetzmäßigkeiten folgt wie diejenige des wissenschaftlich-technischen Bereichs.

Tab. 13: Mittelwert, Standardabweichung und Variationskoeffizient des Agglomerationsindicators "SISTRU" für die gruppenzugehörigen Regionen (OFA-Regionalfaktor)

Regionalfaktor-Gruppe	Mittelwert	Standardabweichung	Variationskoeffizient
I (- 50)	-	-	-
II (51 - 75)	-	-	-
III (76 - 94)	507	149	29,4
IV (95 - 105)	553	175	31,6
V (106 - 120)	746	183	24,5
VI (121 -)	881	162	18,4

Quelle: Eigene Berechnungen, s. Tab. 12

Bezüglich der in Zusammenhang mit dem WTFA angesprochenen Frage eines möglichen Positionsvorteils süddeutscher Regionen lassen sich bei der Analyse der OFA auf den ersten Blick keinerlei Anhaltspunkte hierfür erkennen. Beide Gruppen überdurchschnittlicher Regionalfaktoren (V und VI) lassen kein Übergewicht süddeutscher Regionen erkennen, das Gegenteil ist der Fall. Eine systematische Analyse bringt das in Tab. 14 wiedergegebene Ergebnis. Dabei zeigt sich sowohl beim Regionalfaktor als auch bei beiden Teilkomponenten Struktur- und Standortfaktor eine Überlegenheit der norddeutschen Regionen. Diese Überlegenheit ist nur in geringem Ausmaß durch die vorherrschende Sektorstruktur bedingt, wie der lediglich um 0,03 Punkte differierende Strukturfaktor belegt. Die Hauptur-

Tab. 14: Arithmetischer Mittelwert von Regional-, Struktur- und Standortfaktor der operativen Qualifikationsintensität (in Klammern: Standardabweichung)

	Regional- faktor	Struktur- faktor	Standort- faktor
Norddeutsche Regionen	1,03 (0,10)	1,01 (0,05)	1,01 (0,09)
Süddeutsche Regionen	0,91 (0,10)	0,98 (0,05)	0,93 (0,10)
Alle Re- gionen	0,97 (0,11)	1,00 (0,05)	0,97 (0,10)

Quelle: Eigene Berechnungen, s. Tab. 12

sache liegt darin, daß in den gleichen Sektoren in Nord- und Süddeutschland deutlich unterschiedliche Arbeitseinsatzstrukturen im operativen Bereich vorherrschen. In Norddeutschland ist der relative Einsatz von Facharbeitern und Meistern in der Produktion deutlich höher.

Um die Ursachen hierfür exakt zu erforschen, sind detaillierte Studien des Produktionsbereichs (Automatisierungsgrad, Organisationsstruktur, Produktionsprogramm etc.) erforderlich, die über die Zielsetzung dieser Untersuchung hinausgehen und darüber hinaus sehr viel detaillierteres Datenmaterial erfordern, als für diese Untersuchung zur Verfügung stand. Deshalb soll auf die Frage der Verursachung hier nur kurz mit einigen Überlegungen eingegangen werden.

Naheliegend ist die Vermutung, daß der erhöhte

Anteil operativer Fachkräfte als Kompensation der Defizite beim Einsatz wissenschaftlich-technischer Fachkräfte erforderlich ist. Eine solche Ausgleichsfunktion ist bereits bekannt aus der Analyse von Betriebsstrukturen kleiner und mittlerer Unternehmen, die z.B. nicht in der Lage sind, eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilungen zu unterhalten. Dadurch entfallen bestimmte Funktionen entweder ganz (Forschung) oder aber sie müssen im Produktionsbereich erfüllt werden (Entwicklung). Dabei kommt es dann z.B. zu sog. Werkstattentwicklungen, die unmittelbar anwendungsbezogen sind und konkrete Problemlösungen für bestimmte Kunden darstellen.

Die Bedeutung von derartiger Entwicklungsarbeit im operativen Bereich sollte nicht unterschätzt werden, stellt sie doch für den zahlenmäßig überwiegenden Teil der Betriebe die gegebene Form dar. Allerdings ist kritisch anzumerken, daß diese Form von Entwicklung ein rein reaktives Verhalten impliziert. Dadurch, daß Entwicklungsarbeiten in der Regel nur auf der Basis konkreter Kundenaufträge erfolgen, hält sich der Neuerungsgrad oft in Grenzen. Echte Innovationssprünge werden so kaum jemals zu beobachten sein. Sollte deshalb die Kompensation von Defiziten beim Einsatz von Wissenschaftlern und Technikern der Hauptgrund für die relative Stärke des OFA im norddeutschen Raum sein, so würde dies gleichzeitig eine wenig erfreuliche Perspektive für die künftige betriebliche Innovationskraft dieser Teilregion implizieren, da in diesem Fall grundlegende Innovationen überwiegend von außen importiert werden müßten und damit die Region stets nur mit einem zeitlichen 'lag' erreichten.

Ein weiterer möglicher Grund für die relative Stär-

ke des norddeutschen Raumes beim Einsatz von Fachkräften im operativen Bereich könnte in der Produktstruktur liegen. Ein höherer Anteil von Produkten, die in geringer Stückzahl oder sogar in Einzelfertigung gefertigt werden, erfordert c.p. eine qualifiziertere Produktionsmannschaft, als wenn Massenprodukte hergestellt werden. Da innerhalb der gleichen Branche i.d.R. sehr unterschiedliche Produkte gefertigt werden und es Spezialisierungen von Firmen auf Kleinserienprodukte, Sonderanfertigungen etc., gibt, ist die genannte Begründung durchaus plausibel. Konkrete Indizien dafür, daß sich derartige Firmen vorwiegend in Norddeutschland etabliert haben, sind jedoch nicht erkennbar.

Als letzte Verursachungsmöglichkeit kommt die Organisation der Produktion in Frage, insbesondere deren Standardisierungs- und Automatisierungsgrad. Bei einer in hohem Maße standardisierten Produktion sind die Arbeitsabläufe fest vorgegeben, schwierige Problemlösungen oder komplexe Entscheidungen fallen nur selten an. Dementsprechend beschränkt sich der Anteil des qualifizierten Personals auf wenige Aufsichtsführende. Sollte diese Ursache tatsächlich einen relevanten Einfluß haben, so erhebt sich die Frage, weshalb in der südlichen Hälfte der Bundesrepublik die Standardisierung der Produktionsabläufe weiter fortgeschritten ist als in der nördlichen Hälfte. Diese Frage kann im Rahmen dieser Untersuchung nicht beantwortet werden, da hier sehr viele Nebenbedingungen der Produktion, die letztlich bis ins politische Umfeld reichen, von entscheidendem Einfluß sind.

4. Schlußbetrachtung

Die bislang sehr verhaltenen Erfolge bei dem Versuch, verstärkt hochwertige Arbeitsplätze in den strukturschwachen Regionen der Bundesrepublik Deutschland anzusiedeln, geben zur Nachdenklichkeit Anlaß. Sie legen den Schluß nahe, daß die Kenntnis der Bedingungen bzw. Muster des Einsatzes besonders qualifizierter Arbeitskräfte entweder noch verbesserungsbedürftig ist oder aber nicht hinreichend berücksichtigt wurde.

Die erste Alternative war Ausgangspunkt der vorliegenden Untersuchung. Mittels einer Analyse von Anteilen besonders qualifizierter Arbeitskräfte an den Beschäftigten wurde versucht, genauere Aufschlüsse über Gesetzmäßigkeiten des Einsatzes dieser speziellen Beschäftigtengruppe zu erhalten. Eine Komponentenzerlegung der regionalen Gesamtquoten lieferte dabei u.a. die Erkenntnis, daß die Unterschiede der regionalen Qualifizierten-Anteile entscheidend durch die unterschiedlichen Standortbedingungen und weniger durch die unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen hervorgerufen werden.

Diese Erkenntnis wirft die Frage auf, ob es möglich sein wird, den Standortanforderungen hochwertiger Arbeitsplätze in den ländlichen Problemgebieten zu entsprechen oder diese zu kompensieren. Da die erhaltenen Ergebnisse darauf hindeuten, daß die Anforderungen gerade in den agglomerationsspezifischen Führungsvorteilen zu sehen sind, bleibt als Möglichkeit nur der Versuch einer materiellen Kompensation. Hier erheben sich jedoch Zweifel bezüglich der Erfolgsaussichten eines solchen Versuchs. Vielmehr erscheint es sehr viel wahrscheinlicher, daß derartige finanzielle Anreize die Standortan-

forderungen besonders qualifizierter Arbeitsplätze nur in engen Grenzen substituieren können.

Damit steht die Frage der Strategiefähigkeit hochwertiger Arbeitsplätze wiederum im Raum. Es scheint sich zu bestätigen, daß hier bisher eine zu optimistische Einschätzung vorgeherrscht hat. KLEMMER befürchtet, "daß die Förderung höherwertiger Arbeitsplätze primär nur in den Verdichtungsgebieten bzw. in den angrenzenden Regionen greifen wird. ... Im ländlichen Raum, wo die Schaffung 'hochwertiger Arbeitsplätze' besonders dringlich erscheint, wird dieses Instrument daher mit hoher Wahrscheinlichkeit stumpf bleiben."²⁷ Für die künftige Perspektive der strukturschwachen Räume sollten deshalb keine unrealistischen Erwartungen geweckt werden.

27. KLEMMER, P., Regionalpolitik auf dem Prüfstand, a. a. O., S. 103.

A N H A N G

Tab. 1-A: Umfang der Geheimhaltung nach Regionen

REGION	GESAMT	GELISTET	GEHEIM	ANTEIL
1	112707	112707	0	0.00
2	64015	63997	18	0.03
3	341407	334621	6786	1.99
4	1024300	1024300	0	0.00
5	70807	70695	112	0.16
6	78722	76469	2253	2.86
7	68418	68413	5	0.01
8	504018	504018	0	0.00
9	52454	52428	26	0.05
10	181134	175644	5490	3.03
11	92237	91790	1447	1.55
12	143606	143478	128	0.09
13	122501	120615	1686	1.38
14	447767	447767	0	0.00
15	330972	330758	74	0.02
16	159945	156050	3895	2.44
17	405517	405446	71	0.02
18	382497	382497	0	0.00
19	171598	171575	19	0.01
20	985910	985910	0	0.00
21	769108	769108	0	0.00
22	308331	305417	2914	0.95
23	101025	100993	32	0.03
24	197741	193500	4241	2.14
25	295550	295550	0	0.00
26	168106	168106	0	0.00
27	717915	717915	0	0.00
28	1037129	1037129	0	0.00
29	266146	264048	2098	0.79
30	236841	234403	2438	1.03
31	250616	247255	3361	1.34
32	252592	252569	23	0.01
33	80759	79103	1656	2.05
34	126134	126092	42	0.03

noch Tab. 1-A:

Region	Gesamt	Gelistet	Geheim	Anteil
=====	=====	=====	=====	=====
35	1413341	1413341	0	0.00
36	166194	166194	0	0.00
37	346143	345976	167	0.05
38	124973	124632	341	0.27
39	116868	116773	95	0.08
40	577918	573341	4577	0.79
41	106188	105905	283	0.27
42	219360	216361	2999	1.37
43	159152	159071	81	0.05
44	161402	161333	69	0.04
45	176704	176704	0	0.00
46	102454	100924	1530	1.49
47	459146	456265	2877	0.58
48	113032	110002	3030	2.68
49	137191	137191	0	0.00
50	1022910	1022820	90	0.01
51	350165	347516	2247	0.64
52	379809	375555	4254	1.12
53	193355	193097	258	0.13
54	208935	208823	107	0.05
55	306764	303362	3382	1.10
56	203810	203810	0	0.00
57	126404	126356	8	0.01
58	110536	108907	1629	1.47
59	63793	63793	0	0.00
60	131088	130524	564	0.43
61	130982	130962	0	0.00
62	98643	98043	600	0.61
63	89503	87850	1613	1.80
64	861717	861717	0	0.00
65	45658	45658	0	0.00
66	113785	113785	0	0.00
67	130730	127690	3040	2.33
68	278863	273849	5014	1.81

Tab. 2-A: Umfang der Geheimhaltung nach Sektoren

Sektor	Gesamt	Gelistet	Geheim	Anteil (v.H.)
1	244.512	241.434	3.078	1,26
2	566.107	566.107	0	0,00
3	31.480	28.108	3.372	10,71
4	227.975	227.975	0	0,00
5	109.457	109.348	109	0,10
6	217.687	217.687	0	0,00
7	155.979	155.834	145	0,09
8	724.654	724.654	0	0,00
9	328.432	328.432	0	0,00
10	984.125	984.125	0	0,00
11	71.283	70.891	392	0,55
12	981.793	981.793	0	0,00
13	60.463	59.043	1.420	2,35
14	955.736	955.736	0	0,00
15	205.383	205.383	0	0,00
16	388.799	388.799	0	0,00
17	58.990	58.989	1	0,00
18	132.822	132.822	0	0,00
19	372.304	372.304	0	0,00
20	103.865	103.843	22	0,02
21	211.595	211.595	0	0,00
22	105.842	105.842	0	0,00
23	348.197	348.197	0	0,00
24	278.869	278.869	0	0,00
25	695.280	695.280	0	0,00

Tab. 3-A: Umfang der Geheimhaltung nach Berufsgruppen

GRUPPE	GESAMT	GELISTET	GEHEIM	ANTEIL
1	415938	358664	57274	13.77
2	7991318	7984765	6553	0.08
3	315051	314857	194	0.06
4	42167	42071	96	0.23
5	652553	651022	931	0.14
6	227917	226912	1005	0.44
7	285393	285202	191	0.07
8	1217246	1216232	1014	0.08
9	493003	493000	3	0.00
10	145642	145580	62	0.04
11	23274	23263	6	0.03
12	824283	822838	1445	0.18
13	450661	450219	443	0.10
14	2402297	2399103	3194	0.13
15	100524	100486	38	0.04
16	642055	641520	535	0.08
17	3083206	3079132	4074	0.13
18	171570	171506	64	0.04
19	332843	332235	608	0.18

Taf. 4 - A Der Anteil wissenschaftlich-technischer Fachkräfte (WTFA) in den Regionssektoren

	R1: Flensburg		R2: Itzehoe		R3: Kiel	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1					13,9	92
S 2	1,4	5	27,0	104	12,6	48
S 3			18,4	62		
S 4	7,5	97	6,9	88	5,1	65
S 5	0,0	0	8,1	76	6,3	59
S 6	6,9	78	7,8	89	7,6	86
S 7	2,1	31	2,8	40	8,3	120
S 8	1,6	15	2,8	26	8,0	75
S 9	7,2	55	6,7	51	10,4	79
S10	8,0	40	15,5	79	24,4	124
S11	46,8	119			29,4	75
S12	0,9	9	0,6	6	2,7	26
S13	11,4	72	6,3	40	20,7	132
S14	14,3	64	10,9	49	24,0	107
S15	3,2	26	0,5	4	20,0	166
S16	4,0	46	6,2	71	8,0	91
S17	4,7	104	2,5	54	6,3	139
S18	0,0	0	14,9	248	1,4	24
S19	1,0	23	9,8	222	2,8	63
S20	12,8	242	0,8	15	6,8	129
S21	4,2	88	5,7	118	3,9	82
S22	0,0	0	2,4	84	0,0	0
S23	1,0	16	1,4	22	5,3	82
S24	2,9	75	2,8	72	3,0	79
S25	2,7	71	1,9	51	2,5	66

noch Tab. 4-A:

	R4: Hamburg		R 5: Lüneburg		R6: Celle	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	22,7	152	17,2	115	40,9	273
S 2	22,7	87	15,4	59	14,7	56
S 3	36,8	124				
S 4	10,7	137	7,1	91	4,5	57
S 5	11,7	110	2,9	27	0,0	0
S 6	7,7	88	5,7	65	6,5	74
S 7	7,9	114			3,8	55
S 8	8,8	83	6,8	64	3,2	30
S 9	12,4	94	9,3	71	7,8	60
S10	22,9	116	13,0	66	18,6	94
S11	65,1	165	9,0	23		
S12	14,6	140	1,7	16	3,5	33
S13	17,4	111			0,0	0
S14	35,6	159	18,1	81	8,8	39
S15	11,2	93	5,7	47	0,3	3
S16	10,7	122	4,9	56	19,2	218
S17	1,5	33	0,0	0	0,0	0
S18	4,6	77	5,1	84	4,0	67
S19	3,1	70	1,8	41	1,8	41
S20	3,5	66	5,3	100	7,0	150
S21	5,7	119	1,6	33	10,8	225
S22	1,0	37	0,0	0	2,4	85
S23	4,9	76	7,6	119	4,2	66
S24	5,0	128	4,2	109	4,6	118
S25	6,9	183	4,4	116	6,4	169

noch Tab. 4-A:

	R7: Cuxhaven		R8: Bremen		R9: Cloppenburg	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	1,5	10	16,4	110	5,7	38
S 2	16,9	65	22,4	86	15,4	59
S 3			30,0	101		
S 4	5,2	66	7,8	100	7,2	92
S 5	8,1	75	4,5	42		
S 6	5,7	64	7,7	88	2,1	24
S 7			7,2	104		
S 8	0,9	8	13,2	125	4,5	42
S 9	7,0	53	11,4	86	2,2	17
S10	4,1	20	18,0	91	6,5	33
S11			31,3	79		
S12	1,5	14	22,5	216	1,9	18
S13	5,4	34	13,7	88		
S14	5,8	26	23,8	105	8,4	37
S15	0,6	5	4,5	38	0,0	0
S16	8,0	91	8,6	98	6,7	76
S17	7,6	168	2,6	58		
S18	1,3	22	1,3	23	1,4	24
S19	1,7	40	4,0	91	2,9	66
S20	0,0	0	3,0	58		
S21	3,0	63	5,3	110	0,0	0
S22	3,5	124	3,0	107	0,0	0
S23	2,7	41	5,7	89	5,5	85
S24	2,4	63	4,6	117	1,8	47
S25	1,6	42	6,9	183	1,7	47

noch Tab. 4-A:

	R10: Ostfriesland		R11: Emsland		R12: Osnabrück	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	1,1	7	10,1	67		
S 2	18,2	70	24,9	96	15,8	61
S 3						
S 4	4,4	56	9,3	120	10,1	129
S 5	1,3	12			8,5	80
S 6	6,2	70	6,7	76	8,2	93
S 7	1,8	26			8,0	114
S 8	4,6	44	6,2	58	13,8	130
S 9	6,5	50	3,6	28	9,1	69
S10	15,0	76	5,1	25	12,7	64
S11	15,0	38	10,0	25	12,1	30
S12	4,1	40	2,5	24	5,7	55
S13	13,1	84	11,1	71		
S14	17,0	76	12,9	58	11,3	50
S15	8,5	71	2,4	20	1,0	8
S16	11,3	129	3,7	42	4,1	46
S17	0,0	0	3,2	72	2,7	61
S18	3,9	65	6,6	111	7,5	125
S19	1,5	35	2,6	60	3,9	89
S20	1,2	23	1,4	27	4,1	77
S21	1,4	29	2,3	48	5,8	120
S22	3,0	106	0,0	0	4,3	152
S23	4,8	75	6,8	106	7,7	119
S24	2,9	74	3,2	82	4,3	110
S25	2,3	61	2,7	72	5,7	152

noch Tab. 4-A:

	R13: abs.	Minden Index ^a	R14: abs.	Hannover Index ^a	R15: abs.	Braunschweig Index ^a
S 1	11,9	79	42,9	286	16,2	108
S 2	17,7	68	19,2	74	19,5	75
S 3			17,9	60		
S 4	2,9	38	10,9	140	5,2	66
S 5	6,8	64	18,3	172	6,0	56
S 6	6,5	74	10,0	114	8,9	101
S 7	10,5	150	13,1	188	1,0	15
S 8	5,4	51	6,5	62	19,0	180
S 9	7,5	57	18,8	143	10,9	83
S10	18,6	94	20,8	105	21,2	107
S11			57,1	145	27,5	70
S12	1,0	9	5,8	56	8,8	85
S13	5,3	33	3,5	22		
S14	23,8	106	20,5	91	22,5	100
S15	14,7	122	5,7	47	13,0	108
S16	8,1	92	8,2	94	18,2	207
S17	13,8	305	0,0	0	3,7	83
S18	4,1	69	4,1	68	5,2	86
S19	4,4	101	4,6	106	1,6	37
S20	6,1	115	5,4	102	2,5	47
S21	3,9	82	5,5	114	4,5	93
S22	3,0	104	2,9	102	1,7	60
S23	2,6	41	2,8	43	3,2	50
S24	5,5	140	3,2	83	1,4	36
S25	3,2	85	4,9	129	3,3	86

noch Tab. 4-A:

	R16: Hildesheim		R17: Bielefeld		R18: Münster	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1					5,5	37
S 2	30,1	116	19,8	76	23,6	91
S 3						
S 4	7,1	91	7,8	100	7,6	98
S 5	7,2	68	5,6	52	7,6	71
S 6	8,5	97	6,5	74	7,9	89
S 7	7,4	106	6,7	96	1,8	26
S 8	6,0	57	8,1	77	4,6	43
S 9	10,2	78	8,6	66	8,5	65
S10	18,9	96	17,7	90	20,4	103
S11	0,0	0	32,6	83	73,2	186
S12	2,3	22	4,3	41	1,7	16
S13	11,9	76			0,0	0
S14	13,2	59	14,4	64	11,9	53
S15	3,0	25	10,5	87	1,4	12
S16	10,5	119	10,8	123	9,6	109
S17	7,4	163	0,0	0	1,7	38
S18	4,7	79	6,9	115	5,7	96
S19	7,4	169	5,7	130	4,0	91
S20	3,8	73	3,7	70	9,4	178
S21	2,9	60	5,9	123	4,9	103
S22	3,3	118	4,7	163	5,5	191
S23	7,5	117	8,5	131	7,2	112
S24	3,8	99	5,3	137	4,7	120
S25	2,6	68	5,1	135	3,2	84

noch Tab. 4-A:

	R19: Kleve-Viersen		R20: Oberhausen		R21: Dortmund	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	13,0	86	8,4	56	24,9	166
S 2	9,7	37	25,9	99	22,0	85
S 3			20,7	69	59,7	201
S 4	7,5	96	7,9	101	5,6	72
S 5	6,2	59	6,2	58	4,3	40
S 6	4,0	45	10,6	121	12,6	144
S 7	2,4	35	9,2	132	6,4	92
S 8	7,6	72	14,8	140	12,5	118
S 9	6,1	46	14,1	107	11,2	85
S10	17,2	87	28,0	142	20,5	104
S11			62,3	158	74,8	190
S12	3,1	30	2,6	25	7,2	69
S13			7,3	47	4,1	26
S14	10,4	46	17,2	77	14,1	63
S15	10,3	86	10,9	90	4,7	39
S16	9,3	106	11,4	130	10,9	124
S17	3,5	78	0,7	17	4,3	95
S18	6,1	101	7,7	129	8,2	136
S19	1,6	36	3,3	75	2,1	48
S20	6,8	129	6,4	121	6,8	129
S21	2,6	54	4,7	99	4,7	97
S22	5,3	184	3,0	105	1,3	48
S23	8,7	135	6,8	105	4,8	75
S24	2,3	58	5,8	149	7,5	191
S25	6,0	158	4,0	105	2,8	75

noch Tab. 4-A:

	R22: Sauerland		R23: Paderborn		R24: Göttingen	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	12,0	80			2,8	19
S 2	17,4	67	25,8	99	16,9	65
S 3						
S 4	5,7	74	4,2	55	9,5	122
S 5	8,1	76	11,3	106	10,5	98
S 6	8,8	101	6,0	68	8,6	97
S 7	3,8	54	18,0	258	4,3	61
S 8	8,9	84	7,5	71	13,4	126
S 9	9,1	69	7,1	54	11,2	85
S10	13,8	70	14,0	71	9,4	47
S11	44,4	113	41,3	105		
S12	3,3	32	2,9	28	2,3	22
S13						
S14	13,9	62	16,0	71	12,9	57
S15	0,7	5	0,5	4	17,7	147
S16	5,1	58	7,6	86	7,0	79
S17	4,8	107	0,0	0	4,0	89
S18	5,1	84	5,1	85	7,9	132
S19	3,6	82	5,4	124	7,5	171
S20	5,2	98	3,2	62	6,8	129
S21	4,7	97	0,4	9	3,9	81
S22	1,6	56	0,0	0	3,3	115
S23	4,4	68	3,8	59	5,8	91
S24	2,7	70	4,2	107	4,2	107
S25	1,4	38	2,2	59	4,0	106

noch Tab. 4-A:

	R25: abs.	Kassel Index ^a	R26: abs.	Siegen Index ^a	R27: abs.	Köln Index ^a
S 1	28,0	187	20,7	138	35,4	236
S 2	13,8	53	14,7	56	33,3	128
S 3	8,1	27			27,9	94
S 4	7,5	96	5,2	67	9,6	123
S 5	7,4	69	5,5	52	9,6	90
S 6	9,0	102	11,6	133	10,9	124
S 7	8,9	128	1,3	19	9,2	132
S 8	4,6	44	9,3	88	9,4	89
S 9	17,4	133	15,2	116	15,0	114
S10	15,4	78	19,3	97	22,9	116
S11	12,5	31	35,2	89	10,4	26
S12	5,6	53	4,8	46	12,6	121
S13	4,4	28			3,2	20
S14	17,9	80	12,4	55	21,6	96
S15	2,5	21	3,8	32	22,0	183
S16	8,6	97	10,5	120	9,9	112
S17	1,8	39	5,0	111	4,9	109
S18	4,1	69	6,5	108	8,8	146
S19	4,0	93	3,1	72	4,7	107
S20	6,4	121	8,4	160	5,3	101
S21	5,1	106	3,3	69	4,6	96
S22	3,7	129	7,1	248	2,3	80
S23	5,9	91	5,4	84	6,5	102
S24	3,1	80	2,5	65	4,2	108
S25	2,0	54	0,8	22	4,0	107

noch Tab. 4-A:

	R28: Düsseldorf		R29: Aachen		R30: Bonn	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	12,9	86	15,3	102		
S 2	29,6	114	23,6	91	18,5	71
S 3	18,9	63			22,2	74
S 4	8,2	106	7,4	95	11,0	141
S 5	11,2	105	9,3	87	5,7	53
S 6	14,5	165	8,4	96	11,6	132
S 7	11,1	160	11,4	163	6,9	99
S 8	12,2	115	7,5	71	12,6	119
S 9	19,1	145	9,7	73	8,2	62
S10	23,7	120	20,2	102	21,7	110
S11	57,9	147	82,5	210	67,5	171
S12	9,5	91	5,2	50	8,8	84
S13	3,8	24	0,0	0	6,3	40
S14	24,2	108	17,4	78	26,4	118
S15	8,5	70	14,8	123	3,7	31
S16	8,2	94	10,1	115	10,6	121
S17	3,4	76	0,0	0	1,2	26
S18	11,6	193	6,5	109	2,5	41
S19	4,0	91	2,8	64	4,4	102
S20	8,5	162	9,6	181	4,2	79
S21	4,6	95	2,6	54	4,4	92
S22	1,9	66	2,4	86	1,3	47
S23	9,0	140	9,9	154	8,2	128
S24	5,9	151	2,3	59	4,4	113
S25	5,0	133	3,2	85	1,9	50

noch Tab. 4-A:

	R31: Koblenz		R32: Lahn		R33: Fulda	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	0,0	0	1,5	10		
S 2	14,8	57	25,0	96	10,7	41
S 3						
S 4	5,3	67	7,4	95	2,9	37
S 5	8,5	80	7,6	71	6,1	57
S 6	10,9	124	6,0	68	4,5	51
S 7	4,4	63	4,6	66	5,1	73
S 8	10,4	98	11,0	104	7,7	73
S 9	9,9	75	10,7	81	5,0	38
S10	14,6	74	16,4	83	10,0	51
S11	57,5	146	32,8	83	32,1	81
S12	5,8	55	2,7	26	1,6	15
S13	23,0	147				
S14	13,8	61	12,7	57	20,4	91
S15	5,1	42	14,2	118	3,1	26
S16	6,9	79	10,3	118	6,8	77
S17	2,7	60	1,7	38	15,0	331
S18	6,7	111	5,2	86	3,5	58
S19	6,1	139	4,9	112	3,4	77
S20	5,3	101	4,8	90	3,4	64
S21	1,3	27	4,4	92	1,8	38
S22	0,8	28	2,2	76	2,3	83
S23	6,8	106	3,7	58	9,5	147
S24	3,2	82	2,9	75	2,9	75
S25	2,9	76	2,4	64	1,6	42

noch Tab. 4-A:

	R34: Schweinfurt		R35: Frankfurt		R36: Kaisers- lautern	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1			11,2	75	9,9	66
S 2	10,0	38	28,9	111	13,0	50
S 3			33,5	113		
S 4	6,5	84	8,0	103	7,8	101
S 5			10,4	98	10,8	101
S 6	5,9	67	13,5	154	8,1	92
S 7	4,3	62	15,5	223	3,8	55
S 8	3,4	32	9,3	88	7,2	68
S 9	9,0	68	16,5	125	8,2	62
S10	15,0	76	25,8	130	16,1	81
S11			36,4	92	25,0	63
S12	11,1	106	12,1	117	5,4	52
S13			5,4	34		
S14	12,8	57	28,1	126	7,4	33
S15	1,0	8	11,4	94	11,6	97
S16	3,5	40	8,6	98	6,0	68
S17	0,9	21	3,7	82	1,7	39
S18	0,6	10	5,5	92	2,0	33
S19	3,4	79	4,3	99	3,5	80
S20	3,5	66	4,1	77	4,4	84
S21	2,7	58	4,4	92	1,9	40
S22	2,9	101	2,0	71	1,2	44
S23	9,4	147	4,1	64	5,8	91
S24	1,8	47	3,5	89	3,2	81
S25	1,4	37	4,5	120	1,9	50

noch Tab. 4-A:

	R37: Saarland		R38: Trier		R39: Pirmasens	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	13,0	87				
S 2	15,5	59	12,6	48	23,3	90
S 3						
S 4	5,5	71	6,5	83	6,8	88
S 5	10,7	100	5,1	48	8,7	82
S 6	8,3	94	6,3	72	17,0	193
S 7	6,5	94	4,2	61		
S 8	11,5	108	5,0	47	2,9	28
S 9	15,6	118	7,7	58	6,3	48
S10	18,6	94	12,0	61	17,4	88
S11	35,7	90	42,0	106	21,4	54
S12	9,5	91	3,4	33	2,3	22
S13						
S14	14,8	66	16,0	72	7,0	31
S15	0,7	6	1,7	14	5,9	49
S16	6,6	75	4,8	54	8,4	96
S17	0,7	16	0,0	0	2,1	46
S18	5,4	90	1,0	17	7,5	125
S19	6,8	156	7,7	176	2,2	51
S20	1,6	31	6,3	119	2,5	48
S21	3,0	63	2,3	47	5,7	119
S22	1,2	42	2,3	82	2,7	97
S23	1,4	21	4,4	69	3,6	57
S24	3,0	77	2,3	60	2,6	68
S25	2,1	57	3,0	80	1,6	42

noch Tab. 4-A:

	R40: Mannheim		R41: Aschaffenburg		R42: Heilbronn	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1					53,5	356
S 2	33,4	128	9,5	36	17,0	65
S 3	30,1	101				
S 4	13,8	178	3,4	44	4,9	63
S 5	8,7	82	3,4	32	10,3	96
S 6	10,9	124	12,4	141	6,9	78
S 7	9,6	137	2,7	39	9,8	141
S 8	4,4	42	5,1	48	4,5	42
S 9	14,3	108	8,5	64	11,9	90
S10	20,4	103	12,1	61	14,0	71
S11	31,3	79	10,6	27	48,6	123
S12	9,5	91	5,5	53	4,5	43
S13	7,0	45			2,6	16
S14	33,6	150	9,8	43	17,8	80
S15	18,1	150	7,7	64	7,1	59
S16	10,1	115	7,5	85	5,6	64
S17	2,5	56			1,7	38
S18	6,6	110	11,4	189	6,0	100
S19	3,8	87	4,0	91	5,0	113
S20	6,1	115	3,9	75	3,3	64
S21	5,7	119	2,9	60	4,7	98
S22	2,1	75	0,2	8	1,7	59
S23	3,8	60	1,6	25	5,1	80
S24	4,7	122	3,9	101	3,3	85
S25	4,5	119	0,8	21	5,8	152

noch Tab. 4-A:

	R43: Würzburg		R44: Bamberg		R45: Bayreuth	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1					2,0	13
S 2	9,9	38	11,7	45	9,8	37
S 3						
S 4	8,6	110	4,9	62	15,5	198
S 5	8,2	77	9,5	89	6,3	59
S 6	10,7	121	5,3	61	7,0	79
S 7	3,9	56	5,1	74	3,7	53
S 8	4,7	45	2,5	24	3,6	34
S 9	20,7	158	5,4	41	13,1	100
S10	20,1	102	13,7	69	14,0	71
S11	4,6	11	20,0	50	18,1	46
S12	2,4	23	3,3	32	2,3	23
S13						
S14	10,3	46	9,3	41	12,4	55
S15	8,1	68	5,4	45	3,6	30
S16	5,5	63	5,8	66	8,8	101
S17	0,5	11	1,6	37	5,5	122
S18	2,4	41	1,7	28	3,0	49
S19	4,8	109	2,1	48	2,7	61
S20	1,5	30	2,9	55	2,9	56
S21	5,8	120	3,2	67	5,1	106
S22	2,0	72	2,7	94	2,6	93
S23	2,1	32	6,3	97	6,1	95
S24	1,9	50	2,9	73	4,2	107
S25	3,2	84	1,4	37	4,0	105

noch Tab. 4-A:

	R46: Weiden		R47: Nürnberg		R48: Ansbach	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	0,0	0				
S 2	5,7	22	16,3	62	10,2	39
S 3						
S 4	3,5	45	5,8	74	5,0	65
S 5	0,0	0	4,2	39	0,0	0
S 6	6,0	68	6,7	77	4,3	49
S 7	3,1	45	8,9	128	6,5	94
S 8	8,6	82	7,9	75	3,4	32
S 9	8,0	60	12,5	95	15,3	116
S10	10,3	52	21,6	109	7,9	40
S11	0,0	0	24,6	62		
S12	1,8	17	6,2	60	0,8	7
S13						
S14	11,0	49	26,5	119	7,9	35
S15	1,5	12	5,5	45	8,5	71
S16	8,1	92	9,9	113	7,0	80
S17	0,0	0	5,9	130	3,5	78
S18	0,6	10	8,9	148	0,7	12
S19	2,3	52	4,5	104	2,5	57
S20	0,4	8	3,2	60	2,8	53
S21	0,5	11	6,3	131	5,2	108
S22	0,3	13	3,8	135	2,0	72
S23	2,7	42	7,6	119	3,1	48
S24	3,6	92	3,9	100	2,6	68
S25	0,7	19	3,4	91	2,8	75

noch Tab. 4-A:

	R49: Schwäbisch-Hall		R50: Stuttgart		R51: Karlsruhe	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1						
S 2	12,9	50	27,9	107	20,5	79
S 3			43,7	147	31,2	105
S 4	7,0	90	7,8	100	7,5	96
S 5	6,2	58	9,6	90	16,5	155
S 6	5,6	63	8,2	94	7,7	88
S 7	3,8	54	8,2	117	6,5	93
S 8	9,6	90	6,5	61	5,9	55
S 9	10,6	81	17,6	134	11,5	88
S10	16,2	82	21,7	110	18,3	93
S11	18,7	47	66,2	168	51,7	131
S12	8,7	84	15,5	149	10,2	98
S13					5,8	37
S14	10,0	44	26,4	118	18,6	83
S15	24,5	204	15,6	130	14,4	120
S16	6,8	77	10,2	116	8,0	91
S17	3,5	77	7,1	157	4,1	90
S18	4,8	79	6,0	100	8,2	136
S19	7,2	164	5,6	127	4,9	112
S20	5,9	111	6,0	114	3,3	63
S21	2,8	58	5,7	118	4,4	92
S22	1,6	55	4,8	167	1,9	68
S23	4,1	64	8,4	131	5,2	81
S24	3,3	85	4,8	123	3,7	96
S25	1,9	51	3,7	97	3,4	90

noch Tab. 4-A:

	R52: Freiburg		R53: Tuttlingen		R54: Tübingen	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	6,8	45				
S 2	16,9	65	12,5	48	25,6	99
S 3						
S 4	6,2	80	6,5	84	5,9	76
S 5	4,9	46			4,0	38
S 6	12,3	140	6,1	69	8,1	92
S 7	4,1	60	2,5	37	0,0	0
S 8	6,4	60	4,5	43	3,8	35
S 9	13,4	102	10,2	77	7,4	56
S10	13,8	70	15,3	77	18,4	93
S11	35,3	90	36,8	93	23,6	60
S12	2,9	28	5,2	50	5,7	54
S13	4,4	28				
S14	20,0	89	13,6	61	18,1	81
S15	5,8	48	7,9	66	8,1	67
S16	8,2	94	7,5	85	7,5	85
S17	4,1	91	5,5	121	1,0	22
S18	3,7	62	2,6	43	5,2	86
S19	4,8	110	5,1	116	4,4	101
S20	3,1	60	2,8	53	5,2	98
S21	3,4	71	2,6	53	2,6	55
S22	2,3	81	3,3	115	3,0	106
S23	7,8	121	4,0	63	4,0	62
S24	2,7	68	2,5	65	4,5	115
S25	3,1	82	1,2	32	0,9	24

noch Tab. 4-A:

	R55: Ulm		R56: Augsburg		R57: Ingolstadt	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1						
S 2	22,8	88	19,7	75	15,6	60
S 3					21,2	71
S 4	9,6	123	5,0	64	3,0	39
S 5	3,2	30	11,6	109	0,0	0
S 6	8,5	96	7,7	88	6,0	68
S 7	9,8	140	2,6	38	4,8	69
S 8	9,5	90	5,2	49	3,5	33
S 9	9,4	71	12,9	98	7,2	54
S10	19,3	98	21,3	108	11,6	59
S11	16,7	42	33,5	85		
S12	11,1	107	8,5	82	4,0	38
S13						
S14	26,2	117	15,6	70	7,4	33
S15	7,7	64	3,9	33	13,0	108
S16	10,6	120	7,3	83	4,6	52
S17	8,1	178	4,2	93	0,0	0
S18	6,0	99	5,2	86	4,4	73
S19	5,3	121	2,9	67	3,3	76
S20	4,8	92	4,3	81	5,0	94
S21	3,5	72	4,2	87	3,9	81
S22	2,6	90	3,6	128	0,4	16
S23	7,4	115	7,6	118	2,6	40
S24	3,3	85	2,4	63	3,2	83
S25	3,6	94	2,6	69	3,1	82

noch Tab. 4-A:

	R58: Regensburg		R59: Cham		R60: Passau	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1			2,0	13		
S 2	21,8	84	11,6	45	7,2	27
S 3						
S 4	3,1	40	6,2	79	4,2	54
S 5	4,1	39	1,6	15	6,1	57
S 6	7,2	82	4,7	53	3,1	35
S 7	0,0	0	6,5	94	3,4	49
S 8	4,7	45	5,8	55	1,7	16
S 9	11,7	89	6,1	46	8,2	62
S10	14,5	74	5,8	29	11,3	57
S11	67,8	172	2,5	6	0,0	0
S12	1,1	11	0,1	1	1,0	9
S13						
S14	13,6	61	4,7	21	9,2	41
S15	1,7	14	9,2	76	4,4	37
S16	6,2	70	7,1	81	3,4	39
S17	6,2	136	1,4	30	2,1	46
S18	3,2	54	3,1	52	2,6	43
S19	6,9	156	3,6	82	1,2	27
S20	2,2	42	6,6	126	4,4	84
S21	1,5	32	0,4	9	11,2	233
S22	3,0	107	1,7	62	1,5	53
S23	3,6	56	2,0	31	3,6	57
S24	4,7	121	1,7	44	1,6	43
S25	3,4	91	1,0	27	2,2	58

noch Tab. 4-A:

	R61: Landshut		R62: Traunstein		R63: Rosenheim	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1			0,3	2	7,5	50
S 2	15,0	57	19,0	73	17,3	67
S 3						
S 4	6,6	84	6,3	80	3,0	38
S 5	5,1	48	4,0	37	11,2	105
S 6	4,3	49	5,9	68	7,3	83
S 7	1,5	22	0,0	0	8,3	119
S 8	2,3	22	7,8	74	2,3	21
S 9	4,9	37	5,8	44	4,3	32
S10	6,6	33	18,8	95	15,4	78
S11	17,9	45				
S12	6,1	58	0,3	3	0,9	9
S13			0,0	0	0,0	0
S14	10,6	47	14,4	64	10,6	47
S15	2,2	18	19,4	161	3,1	26
S16	6,8	78	4,4	50	7,9	90
S17	1,9	42	1,7	39	2,2	50
S18	1,6	27	1,5	25	9,9	164
S19	4,5	102	7,6	173	2,7	63
S20	3,4	65	3,4	64	3,1	60
S21	1,9	40	1,8	38	4,8	100
S22	1,7	60	0,9	34	7,7	269
S23	3,6	57	6,7	105	5,8	90
S24	2,3	59	1,8	47	2,9	74
S25	1,3	36	1,4	38	5,8	152

noch Tab. 4-A:

	R64: München		R65: Bad Tölz		R66: Kaufbeuren	
	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a	abs.	Index ^a
S 1	3,6	24			2,0	13
S 2	27,4	105	25,8	99	35,1	135
S 3	45,1	152	8,3	28		
S 4	9,3	119	7,9	101	7,2	93
S 5	21,1	198	0,0	0	5,5	52
S 6	9,8	111	4,9	56	6,9	79
S 7	7,9	113	0,0	0	1,2	17
S 8	7,5	71	0,6	6	2,1	20
S 9	19,9	152	10,2	78	7,4	56
S10	25,2	128	17,7	89	15,7	79
S11	28,7	73	0,0	0	17,6	44
S12	25,1	241	1,6	16	3,2	31
S13	0,0	0			11,1	71
S14	47,3	212	11,3	50	14,7	66
S15	17,9	148	2,9	24	7,5	63
S16	10,1	115	4,0	45	9,3	106
S17	2,2	49	1,7	37	2,9	65
S18	8,9	148	5,1	85	6,8	112
S19	2,6	59	3,2	72	1,5	36
S20	3,3	63	7,3	138	2,5	48
S21	6,6	137	2,2	45	3,6	75
S22	2,5	88	0,0	0	4,1	145
S23	7,4	115	1,6	25	8,0	125
S24	6,8	175	2,8	73	3,6	92
S25	4,7	125	0,9	24	4,6	121

noch Tab. 4-A:

	R67: Kempten ^a		R68: Konstanz ^a	
	abs.	Index	abs.	Index
S 1	8,0	53	8,6	58
S 2	19,3	74	35,0	135
S 3				
S 4	8,7	112	7,1	91
S 5	10,6	99	1,9	18
S 6	8,1	92	7,1	81
S 7	0,0	0	7,3	105
S 8	3,7	35	9,1	86
S 9	4,5	34	8,1	62
S10	18,6	94	17,7	90
S11	47,8	121	69,9	177
S12	8,4	80	24,2	232
S13	0,0	0	10,1	64
S14	12,8	57	11,5	51
S15	4,7	39	25,3	210
S16	4,8	55	11,1	126
S17	0,9	20	3,9	85
S18	0,5	8	5,9	98
S19	2,9	66	4,7	108
S20	7,0	133	2,8	54
S21	14,0	291	2,7	56
S22	4,7	166	4,5	159
S23	4,7	73	5,6	88
S24	4,5	116	2,9	76
S25	2,6	68	2,2	59

^a Index für: gesamtsektoraler WTFA = 100

Quelle: Beschäftigtenstatistik 1979, eigene Berechnungen

Übersicht Ü1 - A: Die Zusammensetzung der Analyse-
regionen
(Gebietsstand: 30.6.1979)

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
1	01	0	01	Krfr. St. Flensburg
	01	0	54	Nordfriesland
	01	0	59	Schleswig-Flensburg
2	01	0	51	Dithmarschen
	01	0	61	Steinburg
3	01	0	02	Krfr. St. Kiel
	01	0	04	Krfr. St. Neumünster
	01	0	03	Krfr. St. Lübeck
	01	0	55	Ostholstein
	01	0	57	Plön
	01	0	58	Rendsburg-Eckernförde
4	01	0	56	Pinneberg
	01	0	60	Segeberg
	01	0	62	Stormarn
	01	0	53	Hzgt. Lauenburg
	03	3	59	Stade
	03	3	53	Harburg
	02			Hamburg
5	03	3	55	Lüneburg
	03	3	54	Lüchow-Danneberg
	03	3	60	Uelzen
6	03	3	58	Soltau-Fallingb. St.
	03	3	51	Celle
7	03	3	57	Rotenburg (Wümme)
	03	3	52	Cuxhaven
8	03	4	03	Krfr. St. Oldenburg (Oldenburg)
	03	4	01	Krfr. St. Delmenhorst
	03	4	61	Wesermarsch
	03	3	56	Osterholz
	03	3	61	Verden

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
noch Region 8				
	03	2	51	Diepholz
	03	4	58	Oldenburg (Oldenburg)
	04	0	11	Bremen
	04	0	12	Bremerhaven
9	03	4	53	Cloppenburg
	03	4	60	Vechta
	03	4	02	Krfr. St. Emden
	03	4	05	Krfr. St. Wilhelmshaven
10	03	4	52	Aurich
	03	4	55	Friesland
	03	4	51	Ammerland
	03	4	57	Leer
11	03	4	54	Emsland
	03	4	56	Grafschaft Bentheim
12	03	4	04	Krfr. St. Osnabrück
	03	4	59	Osnabrück
13	03	2	56	Nienburg (Weser)
	05	7	70	Minden-Lübbecke
	03	2	01	Krfr. St. Hannover
14	03	2	53	Hannover
	03	2	57	Schaumburg
	03	1	03	Krfr. St. Wolfsburg
	03	1	02	Krfr. St. Salzgitter
	03	1	01	Krfr. St. Braunschweig
15	03	1	51	Gifhorn
	03	1	54	Helmstedt
	03	1	58	Wolfenbüttel
	03	1	57	Peine
	03	2	54	Hildesheim
16	03	2	52	Hameln-Pyrmont
	03	2	55	Holzminde

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
17	05	7	11	Krfr. St. Bielefeld
	05	7	58	Herford
	05	7	66	Lippe
	05	7	54	Gütersloh
18	05	5	15	Krfr. St. Münster (Westf.)
	05	5	66	Steinfurt
	05	5	70	Warendorf
	05	5	58	Coesfeld
	05	5	54	Borken
19	05	1	54	Kleve
	05	1	66	Viersen
	05	3	70	Heinsberg
20	05	5	13	Krfr. St. Gelsenkirchen
	05	1	13	Krfr. St. Essen
	05	5	12	Krfr. St. Bottrop
	05	1	19	Krfr. St. Oberhausen
	05	1	17	Krfr. St. Mülheim a. d. R.
	05	1	12	Krfr. St. Duisburg
	05	1	70	Wesel
21	05	5	62	Recklinghausen
	05	9	11	Krfr. St. Bochum
	05	9	16	Krfr. St. Herne
	05	9	14	Krfr. St. Hagen
	05	9	13	Krfr. St. Dortmund
	05	9	15	Krfr. St. Hamm
	05	9	78	Unna
22	05	9	54	Ennepe-Ruhr-Kreis
	05	9	74	Soest
	05	9	58	Hochsauerlandkreis
23	05	9	62	Märkischer Kreis
	05	7	74	Paderborn
	05	7	62	Höxter
24	03	1	53	Goslar
	03	1	56	Osterode am Harz
	03	1	52	Göttingen
	03	1	55	Northeim

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
25	06	2	12	Krfr. St. Kassel
	06	2	74	Kassel
	06	2	78	Werra-Meißner-Kreis
	06	2	73	Hersfeld-Rotenburg
	06	2	76	Schwalm-Eder-Kreis
	06	2	77	Waldeck-Frankenberg
26	07	1	32	Altenkirchen (Westerwald)
	05	9	66	Olpe
	05	9	70	Siegen
27	05	3	16	Krfr. St. Leverkusen
	05	3	15	Krfr. St. Köln
	05	3	74	Oberbergischer Kreis
	05	3	78	Rheinisch-Bergischer-Kreis
	05	3	62	Erftkreis
28	05	1	14	Krfr. St. Krefeld
	05	1	11	Krfr. St. Düsseldorf
	05	1	24	Krfr. St. Wuppertal
	05	1	20	Krfr. St. Remscheid
	05	1	22	Krfr. St. Solingen
	05	1	16	Krfr. St. Mönchengladbach
	05	1	58	Mettmann
	05	1	62	Neuss
29	05	3	13	Krfr. St. Aachen
	05	3	58	Düren
	05	3	66	Euskirchen
	05	3	54	Aachen
30	05	3	14	Krfr. St. Bonn
	05	3	82	Rhein-Sieg-Kreis
	07	1	31	Ahrweiler
31	07	1	11	Krfr. St. Koblenz
	07	1	38	Neuwied
	07	1	43	Westerwaldkreis
	07	1	41	Rhein-Lahn-Kreis
	07	1	40	Rhein-Hunsrückkreis
	07	1	35	Cochem-Zell
	07	1	37	Mayen-Koblenz

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
32	06	1	17	Krfr. St. Lahn
	06	2	75	Marburg-Biedenkopf
	06	1	77	Lahn-Dillkreis
	06	1	78	Limburg-Weilburg
33	06	1	84	Vogelsbergkreis
	06	2	72	Fulda
34	09	6	62	Krfr. St. Schweinfurt
	09	6	73	Rhön-Grabfeld
	09	6	74	Haßberge
	09	6	72	Bad Kissingen
	09	6	78	Schweinfurt
35	06	1	12	Krfr. St. Frankfurt a. M.
	06	1	15	Krfr. St. Offenbach a. M.
	06	1	11	Krfr. St. Darmstadt
	06	1	16	Krfr. St. Wiesbaden
	06	1	85	Wetteraukreis
	06	1	79	Main-Kinzig-Kreis
	06	1	76	Hochtaunuskreis
	06	1	83	Rheingau-Taunus-Kreis
	06	1	80	Main-Taunus-Kreis
	06	1	82	Offenbach
	06	1	73	Groß-Gerau
	06	1	72	Darmstadt-Dieburg
	06	1	81	Odenwaldkreis
	07	3	15	Krfr. St. Mainz
	07	3	19	Krfr. St. Worms
	07	3	39	Mainz-Bingen
	07	3	31	Alzey-Worms
36	07	3	12	Krfr. St. Kaiserslautern
	07	1	33	Bad Kreuznach
	07	3	33	Donnersbergkreis
	07	3	35	Kaiserslautern
	07	3	36	Kusel
	07	1	34	Birkenfeld
37	10	0	41	Saarbrücken
	10	0	42	Merzig-Wadern
	10	0	43	Neunkirchen
	10	0	44	Saarlouis
	10	0	45	Saar-Pfalz-Kreis
	10	0	46	Sankt Wendel

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
38	07	2	11	Krfr. St. Trier
	07	2	33	Daun
	07	2	32	Bitburg-Prüm
	07	2	31	Bernkastel-Wittlich
	07	2	35	Trier-Saarburg
39	07	3	20	Krfr. St. Zweibrücken
	07	3	17	Krfr. St. Pirmasens
	07	3	13	Krfr. St. Landau i. d. Pfalz
	07	3	16	Krfr. St. Neustadt a. d. Weinstraße
	07	3	40	Pirmasens
	07	3	37	Südliche Weinstraße
40	07	3	11	Krfr. St. Frankenthal (Pfalz)
	07	3	14	Krfr. St. Ludwigshafen am Rhein
	07	3	18	Krfr. St. Speyer
	07	3	32	Bad Dürkheim
	07	3	38	Ludwigshafen
	06	1	71	Bergstraße
	08	2	21	Krfr. St. Heidelberg
	08	2	22	Krfr. St. Mannheim
41	09	6	61	Krfr. St. Aschaffenburg
	09	6	71	Aschaffenburg
	09	6	76	Miltenberg
42	08	1	21	Krfr. St. Heilbronn
	08	2	25	Neckar-Odenwaldkreis
	08	1	28	Main-Tauber-Kreis
	08	1	26	Hohenlohekreis
	08	1	25	Heilbronn
43	09	6	63	Krfr. St. Würzburg
	09	6	77	Main-Spessart
	09	6	79	Würzburg
	09	6	75	Kitzingen
	09	5	75	Neustadt-Bad Windsheim

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
44	09	4	63	Krfr. St. Coburg
	09	4	61	Krfr. St. Bamberg
	09	4	71	Bamberg
	09	4	78	Lichtenfels
	09	4	76	Kronach
	09	4	73	Coburg
45	09	4	64	Krfr. St. Hof
	09	4	62	Krfr. St. Bayreuth
	09	4	75	Hof
	09	4	79	Wunsiedel i. Fichtel- gebirge
	09	4	72	Bayreuth
	09	4	77	Kulmbach
46	09	3	63	Krfr. St. Weiden i. d. Oberpfalz
	09	3	61	Krfr. St. Amberg
	09	3	77	Tirschenreuth
	09	3	74	Neustadt a. d. Waldnaab
	09	3	71	Amberg-Sulzbach
47	09	5	62	Krfr. St. Erlangen
	09	5	63	Krfr. St. Fürth
	09	5	64	Krfr. St. Nürnberg
	09	5	65	Krfr. St. Schwabach
	09	4	74	Forchheim
	09	5	74	Nürnberger Land
	09	5	76	Roth
	09	5	73	Fürth
	09	5	72	Erlangen-Höchststadt
48	09	5	61	Krfr. St. Ansbach
	09	5	71	Ansbach
	09	5	77	Weißenburg-Gunzenhausen
	09	7	79	Donau-Ries
49	08	1	27	Schwäbisch Hall
	08	1	36	Ostalbkreis
50	08	1	11	Krfr. St. Stuttgart
	08	2	31	Krfr. St. Pforzheim
	08	1	18	Ludwigsburg
	08	1	19	Rems-Murr-Kreis

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen

noch Region 50				
	08	1	16	Esslingen
	08	1	15	Böblingen
	08	2	35	Calw
	08	2	36	Enzkreis

51	08	2	12	Krfr. St. Karlsruhe
	08	2	11	Krfr. St. Baden-Baden
	08	2	15	Karlsruhe
	08	2	16	Rastatt
	07	3	34	Germersheim

	08	3	11	Krfr. St. Freiburg im Breisgau
	08	3	16	Emmendingen
	08	3	15	Breisgau-Hochschwarzwald
52	08	3	36	Lörrach
	08	3	37	Waldshut
	08	3	17	Ortenaukreis

53	08	2	37	Freudenstadt
	08	3	25	Rottweil
	08	3	26	Schwarzwald-Baar-Kreis
	08	3	27	Tuttlingen

54	08	4	16	Tübingen
	08	4	15	Reutlingen
	08	4	17	Zollernalbkreis

	08	4	21	Krfr. St. Ulm
	08	1	17	Göppingen
	08	1	35	Heidenheim
55	08	4	25	Alb-Donau-Kreis
	09	7	75	Neu-Ulm
	09	7	74	Günzburg

56	09	7	61	Krfr. St. Augsburg
	09	7	73	Dillingen a. d. D.
	09	7	72	Augsburg
	09	7	71	Aichach-Friedberg

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
57	09	1	61	Krfr. St. Ingolstadt
	09	1	76	Eichstätt
	09	1	86	Pfaffenhofen a. d. Ilm
	09	1	85	Neuburg-Schrobenhausen
	09	2	73	Kelheim
58	09	3	62	Krfr. St. Regensburg
	09	3	75	Regensburg
	09	3	73	Neumarkt i. d. OPf.
59	09	3	76	Schwandorf
	09	3	72	Cham
60	09	2	62	Krfr. St. Passau
	09	2	76	Regen
	09	2	72	Freyung-Grafenau
	09	2	75	Passau
	09	2	71	Deggendorf
61	09	2	63	Krfr. St. Straubing
	09	2	61	Krfr. St. Landshut
	09	2	78	Straubing-Bogen
	09	2	79	Dingolfing-Landau
	09	2	77	Rottal-Inn
	09	2	74	Landshut
62	09	1	71	Altötting
	09	1	89	Traunstein
	09	1	72	Berchtesgadener Land
63	09	1	63	Krfr. St. Rosenheim
	09	1	83	Mühldorf a. I.
	09	1	87	Rosenheim
64	09	1	62	Krfr. St. München
	09	1	78	Freising
	09	1	77	Erding
	09	1	75	Ebersberg
	09	1	84	München
	09	1	88	Starnberg
	09	1	79	Fürstenfeldbruck
	09	1	74	Dachau

Region	Kreisschlüssel			Kreisnamen
65	09	1	73	Bad Tölz-Wolfratshausen
	09	1	82	Miesbach
66	09	7	62	Krfr. St. Kaufbeuren
	09	1	81	Landsberg a. Lech
	09	1	90	Weilheim-Schongau
	09	1	80	Garmisch-Partenkirchen
	09	7	77	Ostallgäu
67	09	7	63	Krfr. St. Kempten (Allgäu)
	09	7	64	Krfr. St. Memmingen
	09	7	78	Unterallgäu
	09	7	80	Oberallgäu
	09	7	76	Lindau-Bodensee
68	08	4	26	Biberach
	08	4	36	Ravensburg
	08	4	35	Bodenseekreis
	08	3	35	Konstanz
	08	4	37	Sigmaringen

Übersicht Ü2 - A: Die Zusammensetzung der Analyse-sektoren

Zugrundeliegende Systematik:
Systematik der Wirtschaftszweige
(Grundsystematik ohne Erläuterungen) Stand 1970. aufgestellt für
Zwecke der Arbeitsstätten- und
Berufszählung 1970

Lfd Nr.	Nummern der Systematik (s. o.)	Bezeichnung
1	11	Bergbau
2	20 0	Chemische Industrie (einschl. Kohlenwert- stoffindustrie)
3	20 5	Mineralölverarbeitung
4	21 0	Kunststoffverarbeitung
5	21 5	Gummi- und Asbestverar- beitung
6	22 0	Gewinnung und Verarbei- tung von Steinen und Erden
7	22 4 + 22 7	Feinkeramik; Herstellung und Verarbeitung von Glas
8	23	Eisen- und NE-Metaller- zeugung, Gießerei und Stahlverformung
9	24 0	Stahl- und Leichtmetall- bau

Lfd. Nr.	Nummern der Systematik (s. O.)	Bezeichnung
10	24 2 (ohne 24 25)	Maschinenbau (ohne Herstellung von Büromaschinen)
11	24 25 + 25 07 1	Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen
12	24 4 + 24 8	Straßenfahrzeugbau; Luftfahrzeugbau
13	24 6	Schiffbau
14	25 0 (ohne 25 07 1)	Elektrotechnik
15	25 2 + 25 4	Feinmechanik und Optik; Herstellung und Reparatur von Uhren
16	25 6	Herstellung von EBM-Waren
17	25 8	Herstellung von Musikinstrumenten, Sportgeräten, Spiel- und Schmuckwaren
18	26 0 + 26 4	Säge- und Holzbearbeitungswerke; Zellstoff-, Holzschliff-, Papier- und Pappeerzeugung
19	26 1	Holzverarbeitung
20	26 5	Papier- und Pappeverarbeitung

Lfd. Nr.	Nummern der Systematik (s. o.)	Bezeichnung
21	26 8	Druckerei und Vervielfältigung
22	27 0 + 27 1 + 27 2	Herstellung, Zurichtung und Veredlung von Leder; Lederverarbeitung (ohne Herstellung von Schuhen); Herstellung und Reparatur von Schuhen aus Leder und Textilien
23	27 5 + 27 9	Textilgewerbe; Polsterei und Dekorateurgewerbe
24	27 6	Bekleidungsgewerbe
25	28 + 29	Nahrungs- und Genußmittelgewerbe

Übersicht Ü3 - A: Zusammensetzung der Berufsgruppen

Lfd. Nr.	Berufsgruppe bzw. -ordnung	Bezeichnung
1	01 - 09	Pflanzenbauer, Tierzüchter, Fischereiberufe; Bergleute, Mineralgewinner
2	10 - 54	Fertigungsberufe; Lehrlinge mit noch nicht feststehendem Beruf
3	60	Ingenieure
4	61.883	Chemiker, Physiker, Mathematiker; Naturwissenschaftler, a. n. g.
5	62	Techniker
6	63	Technische Sonderfachkräfte; Praktikanten, Volontäre mit noch nicht feststehendem Beruf
7	681	Groß- und Einzelhandelskaufleute, Einkäufer
8	682 - 688	sonstige Warenkaufleute
9	691, 692, 694	Bankfachleute, Bausparkassenfachleute, Lebens-, Sachversicherungsfachleute
10	693, 701, 702, 704-706	Krankenversicherungsfachleute (nicht Sozialversicherung), andere Dienstleistungskaufleute und zugehörige Berufe - außer Werbefachleute

Lfd. Nr.	Berufsgruppe bzw. -ordnung	Bezeichnung
11	703	Werbefachleute
12	71, 72, 731 - 733	Berufe des Landverkehrs, des Wasser- und Luftverkehrs und des Nachrichtenverkehrs - außer Telefonisten
13	75, 76, 81, 881	Unternehmer, Organisatoren, Wirtschaftsprüfer; Rechtsvertreter, -berater, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler, a. n. g., Statistiker, Rechtswahrer, -berater, Abgeordnete, administrativ entscheidende Berufstätige
14	771 - 773, 781	Rechnungskaufleute, Bürofachkräfte
15	774	Datenverarbeitungsfachleute
16	782 - 784, 734	Bürohilfskräfte, Telefonisten
17	74, 79, 80, 84, 85, 861, 862, 864, 89, 90 - 93	Lagerverwalter, Lager-Transportarbeiter, Dienst-, Wachberufe, Sicherheitswahrer, Gesundheitsdienstberufe, sozialpflegerische Berufe (außer Arbeits-Berufsberater), Seelsorger, allgemeine Dienstleistungsberufe
18	863, 87	Arbeits-, Berufsberater, Lehrer

Lfd. Nr.	Berufsgruppe bzw. -ordnung	Bezeichnung
19	82, 83, 882, 97, 98, 99	Publizisten, Dolmetscher, Bibliothekare; Künstler und zugeordnete Berufe; Geisteswissenschaftler, a. n. g.; sonstige Arbeitskräfte

Übersicht U4-A: Wert des Indikators "SISTRU" in den
Regionen

1: Flensburg	412	35: Frankfurt	746
2: Itzehoe	322	36: Kaiserslautern	407
3: Kiel	719	37: Saarland	671
4: Hamburg	903	38: Trier	344
5: Lüneburg	445	39: Pirmasens	493
6: Celle	523	40: Mannheim	697
7: Cuxhaven	424	41: Aschaffenburg	412
8: Bremen	865	42: Heilbronn	496
9: Cloppenburg	459	43: Würzburg	414
10: Ostfriesland	585	44: Bamberg	410
11: Emsland	485	45: Bayreuth	443
12: Osnabrück	689	46: Weiden	393
13: Minden	608	47: Nürnberg	744
14: Hannover	871	48: Ansbach	328
15: Braunschweig	783	49: Schwäbisch-Hall	533
16: Hildesheim	596	50: Stuttgart	722
17: Bielefeld	783	51: Karlsruhe	669
18: Münster	719	52: Freiburg	525
19: Kleve-Viersen	639	53: Tuttlingen	486
20: Oberhausen	1042	54: Tübingen	594
21: Dortmund	1015	55: Ulm	506
22: Sauerland	696	56: Augsburg	622
23: Paderborn	659	57: Ingolstadt	418
24: Göttingen	609	58: Regensburg	542
25: Kassel	545	59: Cham	299
26: Siegen	579	60: Passau	343
27: Köln	978	61: Landshut	374
28: Düsseldorf	1023	62: Traunstein	317
29: Aachen	795	63: Rosenheim	344
30: Bonn	766	64: München	875
31: Koblenz	392	65: Bad Tölz	310
32: Lahn	586	66: Kaufbeuren	360
33: Fulda	489	67: Kempten	432
34: Schweinfurt	347	68: Konstanz	498

LITERATURVERZEICHNIS

- ADLUNG, R., THOROE, C.S., Neue Wege in der Regionalpolitik, Kieler Diskussionsbeiträge, Nr. 68, Kiel 1980, S.1
- BADE, F.-J., Funktionale Aspekte der regionalen Wirtschaftsstruktur, in: Raumforschung und Raumordnung, 37. Jg. (1979), S. 253 - 264
- DERSELBE, Die Standortstruktur großer Industrieunternehmen, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 196, S. 341 - 366
- DERSELBE, Funktionale Arbeitsteilung und regionale Beschäftigungsentwicklung, in: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 1986, S. 695 - 713
- DERSELBE, Regionale Beschäftigungsentwicklung und produktionsorientierte Dienstleistungen, DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG, Sonderheft 143, Berlin 1987
- BECHER, G., Internationale Verflechtung und regionale Entwicklung - eine kritische Literaturübersicht, in: Raumforschung und Raumordnung, 42. Jg. (1984), S. 105 - 110
- BODENHÜFER, H.-J., Technischer Fortschritt, Forschung und Entwicklung und internationaler Handel: Der Fall der Bundesrepublik Deutschland, in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, Bd. 190 (1975/76), S. 152 - 169
- BORNER, S., Internationale Wettbewerbsfähigkeit - Fragmente zu einer Theorie internationaler Unternehmenstätigkeit, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 120 (1984), S. 481 - 498
- BRUCKMANN, G., Konzentrationsmessung, in: BLEYMÜLLER, J., GEHLERT, - G., GÜLICHER, H., Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 2. Aufl., München 1981, S. 185 - 190

- BUNDESANSTALT FÜR ARBEIT (Hrsg.), Schlüsselverzeichnis für die Angaben zur Tätigkeit in den Versicherungsnachweisen, Ausgabe 1975 sowie DIESELBE (Hrsg.), Schlüsselzahl-Bestimmungsbuch für die Angaben zur Tätigkeit in den Versicherungsnachweisen, Ausgabe 1974, Nürnberg 1974
- BUNDESREGIERUNG, Zehnter Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" für den Zeitraum 1981 - 1984 (1985), Bundestags-Drucksache 9/697 vom 28. 7. 1981
- DIESELBE, Vierzehnter Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur" für den Zeitraum 1985 - 1988 (1989), Bundestags-Drucksache 10/3562 vom 25. 6. 1985
- ERNST, A., Arbeitsmarktpolitische Prioritäten für die regionale Wirtschaftsförderung, in: Mitteilungen zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
- EWERS, H.-J., SEIDENFUS, H. ST., MÜLLER, J., SPARDING, N., Regionale Entwicklungsunterschiede des sektoralen Strukturwandels in der Bundesrepublik Deutschland, Sonderforschungsbereich 26 "Raumordnung und Raumwirtschaft" Münster, Arbeitspapier Nr. 19, Münster - Berlin 1979
- EWERS, H.-J., WETTMANN, R. W., KLEINE, J., KRIST, H., Innovationsorientierte Regionalpolitik, Schriftenreihe "Raumordnung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Heft 06.042, Bonn 1980
- EWRINGMANN, D., KORTENKAMP, L., Veränderte Rahmenbedingungen für die regionale Wirtschaftspolitik, in: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 1986
- FAUST, K., SCHEDL, H., Internationale Wettbewerbsfähigkeit und strukturelle Anpassungserfordernisse, Ergänzungsband zur IFO-Strukturberichterstattung 1983, IFO-Studien zur Strukturforschung, Bd. 3, München 1984

- FELS, G., The Choice of Industry Mix in the Division of Labour between Developed and Developing Countries. in: Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 108 (1972), S. 77 - 80
- FELS, G., SCHMIDT, K.-D., unter Mitarbeit von BREITHAUPT, K. u. a., Die deutsche Wirtschaft im Strukturwandel, Kieler Studien, Hrsg. H. GIERSCHE, Bd. 166, Tübingen 1980
- GERSTENBERGER, F., unter Mitarbeit von FAUST, K. u. a., Strukturwandel unter verschlechterten Rahmenbedingungen, Strukturberichterstattung 1983, Schriftenreihe des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr. 114, Berlin 1984
- GLASTETTER, W., Außenwirtschaftspolitik, Problemorientierte Einführungen. Hrsg. D. B. SIMMERT, Bd. 2, 2. Aufl., Köln 1979
- HEGELHEIMER, A., Bildungspolitik und Beschäftigungsstruktur, in: Wirtschaftsdienst, 56. Jg. (1976), S. 152 - 160
- HELD, R., u. a., Überprüfung der Eignung des Arbeitsplatzes als Zielgröße regionaler Strukturpolitik einschließlich des Problems der Erfassung der Qualität des Arbeitsplatzes, Freiburg 1974
- HESSE, H., Weltwirtschaft und Strukturwandel, in: Strukturberichterstattung der Wirtschaftsforschungsinstitute, Hrsg. B. GAHLEN, Tübingen 1982
- HOORMANN, J., LÜTKE-DALDRUP, E., WALTER, J., Internationaler Handel und regionale Beschäftigungseffekte, Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, Hrsg. Institut für Raumplanung (IRPUD), Abteilung Raumplanung, Universität Dortmund, Bd. 32, Dortmund 1983
- HWWA-Institut für Wirtschaftsforschung, Analyse der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft, Strukturbericht 1980, Veröffentlichungen des HWWA-Instituts für Wirtschaftsforschung, Hamburg 1981

- IFO-Institut für Wirtschaftsforschung, Analyse der strukturellen Entwicklung der deutschen Wirtschaft, Schriftenreihe des IFO-Instituts für Wirtschaftsforschung, Bd. 107, Berlin 1981
- KAMMERER, G., LUTZ, B., NUBER, C., Ingenieure im Produktionsprozeß, Sozialwissenschaftliche Sonderserie, Arbeiten des Instituts für Sozialwissenschaftliche Forschung München, Hrsg. N. ALTMANN, B. LUTZ, F. WELTZ, Frankfurt 1973
- KEESING, D. B., Labor, Skills and Comparative Advantage, in: The American Economic Review (Papers and Proceedings), Bd. 56 (1966), S. 249 - 258
- KLEMMER, P., Zur qualitativen Differenzierung regionaler Arbeitsmärkte, in: Raumforschung und Raumordnung, 36. Jg. (1978)
- DERSELBE, Regionalpolitik auf dem Prüfstand, BDI-Drucksache Nr. 190, Hrsg. BUNDESVERBAND DER DEUTSCHEN INDUSTRIE E. V., Köln 1986
- KNIGGE, R., SEMLINGER, K., Beschäftigungsorientierte Reform der regionalen Strukturpolitik - Von der Sachkapital- zur Humankapitalförderung -, in WSI-Mitteilungen, 37. Jg. (1984), S. 490
- KROMPHARDT, J., TELSCHNER, M., Neuere Entwicklung der Innovationstheorie, DIW-Vierteljahreshefte, Nr. 4/1986
- MAYER, H.-L., Die Beschäftigtenstatistik, in: Statistiken der Erwerbstätigkeit und Beschäftigung, Sonderhefte zum allgemeinen statistischen Archiv, Heft 11, Hrsg. G. FÜRST, S. 65 - 86
- MERTENS, D., Schlüsselqualifikationen, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 7. Jg. (1974), S. 36 - 43
- MÜLLER, J., Sektorale Struktur und Entwicklung der industriellen Beschäftigung in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland, Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung, Hrsg. L. HÜBL, Bd. 12, Berlin 1983

- NIETH, E., Industriestruktur und regionale Entwicklung. Schriften zu Regional- und Verkehrsproblemen in Industrie- und Entwicklungsländern, Hrsg. J.H. MÜLLER und Th. DAMS, Bd. 30, Berlin 1980
- RECKER, E., SCHÜTTE, G., Räumliche Verteilung von qualifizierten Arbeitskräften und regionale Innovationstätigkeit, in: Informationen zur Raumentwicklung, Jg. 1982
- SCHMIDT, K.-D., Arbeitsmarkt und Bildungspolitik, Kieler Studien, Hrsg. H. GIERSCHE, Bd. 187, Tübingen 1984
- STATISTISCHES BUNDESAMT, Systematik der Wirtschaftszweige (Grundsystematik ohne Erläuterungen), Stand 1970, Stuttgart - Mainz 1978
- STERN, R.M., Some Evidence on the Factor Content of West Germany's Foreign Trade, in: Journal of Political Economy, Bd. 84 (1976)
- WERMTER, W., Die Beschäftigtenstatistik der Bundesanstalt für Arbeit, in: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 14. Jg. (1981), S. 428 - 435
- WETTMANN, R.W., PARKI, A., Internationale Arbeitsteilung und Raumentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, Schriftenreihe "Raumordnung" des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Heft 06.021, Bonn 1978

Bernd Pliquett

Lebenslauf

geboren am: 1. Oktober 1951

Geburtsort: Diepholz

Staatsangehörig-
keit: deutsch

Eltern: Ernst Pliquett, Regierungsamtmann a.D.
Gertrud Pliquett, geb. Schlensog

Schulbesuch: 1958 - 1962:
Volksschule Bassum
1962 - 1966:
Gymnasium Syke
1966 - 1970:
Städtisches Wilhelm-Hittorf-Gymnasium Münster,
neusprachlicher Zweig
Reifezeugnis vom 2. Juni 1970

Wehrdienst: 1970 - 1972

Studium: Westfälische Wilhelms-Universität Münster
WS 1972 - SS 1973:
Sozialwissenschaften, Pädagogik
WS 1973 - WS 1974:
Wirtschaftswissenschaftliches Grundstudium
Zwischenprüfungszeugnis v. 21.4.1975
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
SS 1975 - WS 1975:
Volkswirtschaftslehre (Hauptstudium)
Westfälische Wilhelms-Universität Münster
SS 1976 - SS 1979:
Volkswirtschaftslehre (Hauptstudium)
Diplom-Zeugnis v. 19.10.1979

Berufsweg: 1979 - 1985:
Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für
Verkehrswissenschaft an der Universität Münster
Seit Jan. 1986:
Mitarbeiter der Deutschen Bundesbahn, Frankfurt

